

Tech.

53



Ch. Wink. del.

Söckler. sc. 1770.

~~Aed. 1593. b~~

<36625355660010

<36625355660010

S

Bayer. Staatsbibliothek

Technol. 27.

53

R.

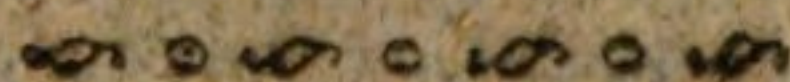
Engelmann.

Vollständige
chemisch - practische
Bleichkunst.

R

Von

Carl Ludewig Engelmann.



Glogau 1805.

Im Verlag der neuen Ginterschen Buchhandlung.

chemisch - praktische

Blöcke

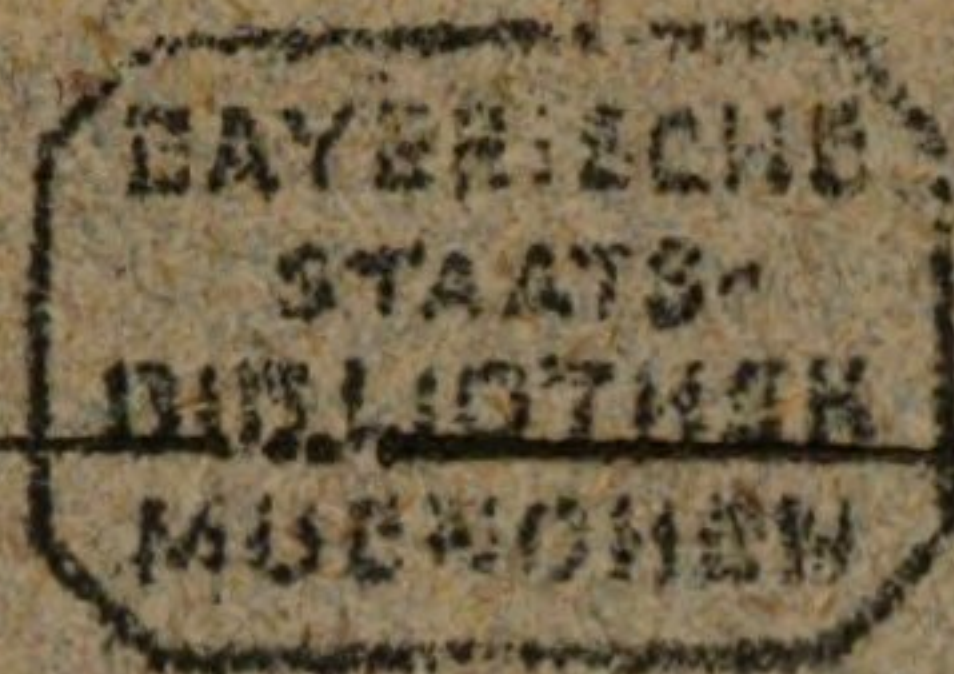
von L. L. L. L. L.

1802

Verlag von L. L. L. L. L.

1802

Verlag von L. L. L. L. L.



Vom Wasser.

Das erste und nothwendigste Material zum Bleichen ist bekanntlich Wasser. Es kommt in der Natur in dreifacher Form vor, als festes Wasser oder Eis, als liquides oder eigentliches Wasser, und als expansibles Wasser oder Wasserdampf.

Das liquide Wasser ist ein Auflösungsmittel für eine sehr große Anzahl von Körpern, besonders der Salze, und in Verbindung mit letztern kann es durch die aneignende Verwandtschaft zu einem fernern Auflösungsmittel für sehr viele andere sonst darin unauflösliche Körper werden. Daher

kommt es, daß in der Natur kaum ganz reines Wasser angetroffen wird. In reinem Zustande ist das liquide Wasser eine farben- geruch - geschmacklose und durchsichtige Flüssigkeit.

Zu den reinsten natürlichen Wassern gehören die atmosphärischen, besonders das Schnee- und Regenwasser, wenn es bei stiller Luft aufgefangen wird, nachdem es schon eine Weile geregnet hat. Die Quell- oder Brunnenwasser sind bisweilen ziemlich rein, besonders wenn sich die Quelle nahe an der Oberfläche der Erde befindet; oft aber enthalten sie, besonders aus tiefen Brunnen, Kalkerde, vermittelst der Kohlensäure aufgelöst, Kochsalz, etwas Laugensalz, manchmal auch Eisen durch Kohlen und Schwefelsäure aufgelöst. Ausser diesen aber
ent-

enthält das Quellwasser noch einen Antheil freier Kohlensäure, wodurch es den erfrischenden Geschmack erhält.

Das klare Flußwasser enthält von Natur gemeiniglich weniger fremde Substanzen aufgelöst als das Brunnenwasser. Durch das Fortlaufen in ansehnlicher Weite verdunstet mehrentheils die Kohlensäure, die es an der Quelle enthält, in Luftgestalt (Luftsäure), und die vermittelst derselben aufgelösten Stoffe schlagen sich nieder. Gewöhnlich trifft man daher in ihnen nur etwas Kochsalz, bisweilen auch etwas kohlenfauren Kalk. Die See- und Meerwasser enthalten noch eine größere Menge fremdartiger Stoffe als die Quellwasser, und die stehenden Wasser, Teiche, Sümpfe, welche zwar gewöhnlich keine Erden aufgelöst enthalten, sind dagegen

gen oft mit einer grossen Menge von faulenden organischen Substanzen angefüllt.

Den liquiden Zustand oder seine Flüssigkeit verdankt das Wasser nur dem Wärmestoffe. Bei Verminderung des freien Wärmestoffs oder bei einer Kälte von 32 Grad Fahr. wird es fest oder zu Eis, wodurch es denn wieder den vorhin gebundenen Wärmestoff entläßt. Die Entstehung des Eises ist eine Art von Crystallisation, denn unter gehörigen Umständen nimmt es eine regelmässige Gestalt an. Feste Salze verhindern wegen der grössern Menge des verschluckten Wärmestoffs das Gefrieren des Wassers, worinn sie aufgelöst sind.

Anfänglich bediente man sich der Sinne, um die Wasser zu erkennen oder zu prüfen;

fen; es hat aber die Erfahrung gelehrt, daß diese Art Wasserprobe sehr unzureichend sei, und die chemische Wassererforschung den Vorzug habe.

Die Chemie lehrt die untrüglichsten Mittel, wodurch man das Wasser sowohl überhaupt, ob es rein sei oder nicht, als auch insonderheit, mit welchen fremdartigen Theilen es angefüllt sei, erforschen und die letztern davon abscheiden könne. Was aber das letztere oder die Abscheidung der fremdartigen Stoffe aus dem Wasser betrifft, so könnten zwar hier mit dergleichen Vorschriften mehrere Bogen angefüllt werden; da wir aber zum Bleichen das Wasser in ungeheurer Menge brauchen, so können wir uns bei solchen Geschäften mit Absonderungen, z. B. starke Abkochungen, nicht ein-
 las-

lassen, sondern müssen nur hauptsächlich dahin sehen, daß wir zu unserm Gebrauch weiches Wasser in Menge vorfinden. Ich werde daher auch alle Prüfungsmittel, welche man häufig aufgeführt findet, und welche man anwendet, um das Daseyn von Kupfer, Arsenik, Zink, Schwefel, fette Mineralien, flüchtige Vitriolsäure, Alaun u. s. w. zu erforschen, übergehen, und mich hier lediglich auf diejenigen einschränken, wodurch man das Daseyn des Kalkes und Eisens erforschen kann, welche nicht nur am häufigsten vorkommen, sondern auch unsere Operationen am nachtheiligsten sind.

Man macht im gemeinen Leben einen Unterschied zwischen weichem und hartem Wasser, und versteht unter den erstern die Atmosphärischen und das Flußwasser, und
rech-

rechnet zu den letztern alles Quellwasser, welches mehr oder weniger salzige, erdigte und metallische Substanzen aufgelöst enthält. Die harten Wasser haben einen trocknen erdigen Geschmack, der um so merklicher ist, je härter sie sind.

Zu den leichtesten Prüfungsmitteln, wodurch man die harten Wasser von den weichen unterscheiden kann, gehören: der reine Seifenspiritus, die Weinsteinsalz - reine Pottaschenauflösung und das Kalkwasser.

Tröpfelt man nemlich Seifenspiritus oder eine Pottaschenauflösung in ein zu untersuchendes Wasser, und es wird dadurch trübe und milchig, so gehört es zu den harten Wassern, wird es durch Kalkwasser und Weinsteinsalzauflösung getrübt, so enthält

es rohen Kalk durch Kohlensäure aufgelöst, und ein solches Wasser ist aus Gründen, die ich weiter unten angeben werde, zum Bleichen nicht anzuwenden. Eben so sind eisenhaltige Wasser, welche einen tintenhaften Geschmack haben, und durch Zusatz von Blutlauge eine blaue, und mit Galläpfeltinktur eine purpurrothe, violette oder schwärzliche Farbe annehmen, ebenfalls bei unserm Gebrauch zu verwerfen.

Die kalkartigen Erden, die sich sehr oft in den Wassern vorfinden, sind überhaupt schon daran zu erkennen, daß sie sich gewöhnlich an Dingen festsetzen, die in solchen Wassern getroffen werden; vegetabilische, animalische und andere Körper, über welche ein solches Wasser hinfließt, werden mit einer Art Steinrinde überzogen.

Von

Von der Asche und Pottasche.

Werden Pflanzkörper unter dem Zutritt der freien Luft verbrannt, so wird der Antheil Kohle, der bei einer trocknen Destillation zurückbleibt, durch Aufnahme von Sauer- und Wärmestoff in Luftsäure verwandelt, und es bleibt dann bloß die Asche zurück, ein zur Unterhaltung des Feuers nicht weiter geschicktes Pulver, welches die feuerbeständigen Theile der verbrannten Körper, nemlich erdige und salzige Theile, ohne allen Zusammenhang in sich enthält. Die Salze lassen sich durch Auflösen im Wasser und Auslaugen von den Erden trennen. Letztere sind nach Verschiedenheit des Bodens, worauf die Pflanzen wuchsen, verschieden-

schieden, und mehrentheils Kalk- Thon- und Kiesel-erde, manchmal auch phosphor- saure Kalkerde und auch wohl Eisenkalk.

Der Name Asche wird alle demjeni- gen beigelegt, was von Körpern übrig bleibt, die eine brennbare Materie enthalten, wenn sie der Verbrennung in freier Luft ausgesetzt werden, und dieses Ueberbleibsel oder Pul- ver lassen alle thierische und vegetabilische Materien, von welchen letztern hier eigent- lich die Rede seyn wird, zurück, welches mehr oder weniger pulverartig, erdig oder salzig ist.

Unterwirft man aber das Holz einer trocknen Destillation, und erhitzt z. B. Bü- chenholz in einer irdenen Retorte nach und nach bis zum Glühen, so erhält man

1) Koh-

- | | |
|---|--|
| 1) Kohlenstoffhaltige
Wasserstoffluft oder
schwere brennbare
Luft, | { Kohlenstoff,
Wasserstoff,
Lichtstoff; |
| 2) Luftsäure, | { Kohlenstoff,
Sauerstoff; |
| 3) Essigsäure, | { Wasserstoff,
Kohlenstoff,
Sauerstoff; |
| 4) Wasser, | { Wasserstoff,
Sauerstoff; |
| 5) Bränzlichcs Oel,
und der Rückstand
ist endlich | { Kohlenstoff,
Wasserstoff,
Lichtstoff,
etwas Sauerstoff. |
| 6) die Koble, | |

Alle

Alle fünf obigen Bestandtheile zerstreuen sich bei dem Rösten und Verbrennen der Pflanzen im Freien, und bilden Rauch und Flamme. Die Kohle ist also derjenige Antheil des Kohlenstoffs, der nicht Sauerstoff und Wasserstoff in der Mischung des Holzes antraf, um damit in schwere brennbare Luft, Luftsäure, Essigsäure und brenzliches Oel übergehen zu können, und würde reine Kohle seyn, wenn nicht in dem Holze noch andere fremdartige feuerbeständige Theile, als Salze und Erden, enthalten wären.

Alle Gewächse geben Asche, wenn sie verbrannt werden, nur eins mehr als das andere, und diese von grösserm oder geringern Gehalte an Laugenfalze. Daher rührt es auch natürlich, dass die eine Asche
besser

besser als die andere zu unserm Gebrauche ist.

Aus der Asche der meisten Pflanzen erhält man durch Eindicken und Abrauchen der Lauge bis zur Trockniß Gewächssalkali, Gewächs- oder vegetabilisches Laugensalz, Kali, Pottasche; welche erstere Namen es theils von den Körpern, woraus es erhalten wird, bekommen hat, theils auch, um es von Mineralalkali zu unterscheiden, welches auch Soda, Natrum, genannt wird. Das Pflanzenalkali fand man bisher bloß in den Pflanzen, Klaproth aber hat es jetzt auch in einigen Mineralien, z. B. in dem Leuzit gefunden.

Das Mineralalkali findet man zwar am häufigsten im Mineralreich, in Mineralwässern;

fern; auch wittert es hie und da an Felsen und an alten Mauern aus; es wird aber auch in einigen Pflanzen, und vorzüglich solchen, die an dem Ufer des Meeres wachsen, angetroffen, aus welchen man es durch die Verbrennung derselben, und zwar ebenfalls kohlensauer, wie das Pflanzenalkali erhält. Mit salziger Säure findet man es im Kochsalze, aus welchen es auf verschiedenen Wegen ausgeschieden werden kann, und unter dem Namen Soda verkauft wird.

Der Unterschied zwischen beiden wird aber vorzüglich durch die verschiedenen Verbindungen mit Säuren und Wahlverwandtschaften dargethan.

Das Pflanzenalkali unterscheidet sich vom Mineralalkali dadurch, daß es das Mineral-

neralalkali aus seinen Verbindungen trennt, und also eine nähere Verwandtschaft zu den Dingen hat, womit das Mineralalkali verbunden ist. Auch macht es mit den Säuren Salze von eigner Art, und bildet mit der Weinstein- und Sauerkleesäure, wenn sich die Säuren im Uebermaafs damit verbinden können, unvollkommene Salze, z. B. den Weinstein und das Sauerkleesalz.

Das Mineralalkali zeichnet sich dadurch aus, dafs es mit den Säuren Salze von eigner Art bildet, wovon verschiedene Neigung haben, an trockner Luft in Pulver zu zerfallen, oder ihr Kristallisationswasser leicht zu verlieren. Auch macht es mit der Kiefelerde ein vollkommneres Glas, und mit den fetten Oelen, festere Seifen.

Im Allgemeinen wirkt das letztere, oder die Soda, selbst die ätzende, weit weniger heftig, und greift die Leinwand und die Zeuge weniger an, als die Pottasche; daher sie auch in Frankreich bei der Dampfbleiche vorzugsweise gewählt wird.

Das Gewächssalkali ist immer mit Kohlensäure verbunden, die bei der Zersetzung der Kohle daran getreten ist, und zwar enthält es um so mehr Kohlensäure, je schwächer die Hitze war, bei welcher die Pflanzen verbrannten, und im Gegentheil um so weniger, je stärker das Feuer war.

Aus dieser bekannten Thatfache würde sich nun die Nothwendigkeit folgern lassen, kein allgemeines Maafs oder Gewicht des Kalkes bei Bereitung der kaustischen Lauge

gen anzunehmen oder zu bestimmen, sondern vielmehr eine etwas geringere Quantität Kalk anzugeben, als bei der höchstmöglichen Kaustizität der Laugen gewöhnlich festgesetzt wird.

Außerdem aber, daß das Kali mehr oder weniger Kohlen³säure enthält, welche mehr oder weniger Kalk erfordert, verliert es noch viel von seiner Kraft (wenn man diese nach dem Gewichte bestimmen wollte) durch die fremdartigen Salze, als vitriolifirten Weinstein, Digestivsalz etc., welcher erstere bekanntlich bei Scheidewasserfabrikationen und in den Glashütten übrig bleibt, wohlfeil verkauft, und von den Pottaschfabrikanten zum Vortheil der Bleichoperationen benutzt wird.

Herr O'Reilly zeigt in seiner Bleichkunst ein Mittel an, diesen Betrug leicht zu entdecken, welches kürzlich in folgendem besteht.

Es werden nemlich 16 Theile Wasser erfordert, um einen einzigen Theil von diesem schwefelartigen Salze aufzulösen, wenn die Temperatur der Atmosphäre 15° (Reaumur) ist, und da ein einziger Theil Wasser hinreichend ist, um ein gleiches Gewicht Pottasche aufzulösen, so braucht man nur ein gleiches Gewicht Pottasche und Flusswasser einige Minuten lang mit einander zu kochen, ohngefähr 24 Stunden ruhen zu lassen, und dann die helle Lauge abzuseihen, den Rückstand noch mit einem Viertel der angewendeten Wassermenge abzuwaschen, aufs neue ruhig stehen zu

lassen, und hierauf das Klare abzuziehen; so ist der Rückstand, der dann noch etwan bleibt, aus fremdartigen Salzen, oder aus heterogenen Materien zusammengesetzt.

Zu den absichtlichen Verfälschungen der Pottasche gehört auch noch der Zusatz von Sand, welcher ihr beim Kalciniren derselben beigemischt wird, und fest mit ihr zusammen fließt. Dieser Zusatz ist aber so wie die Kieselfeuchtigkeit im Wasser auflöslich, und man entdeckt diesen Betrug, wenn man zu der konzentrirten klaren Auflösung einer dergleichen verfälschten Pottasche eine Säure setzt, wodurch die Kiesel-erde niedergeschlagen wird.

Vermischt man Kiesel-erde oder Sand mit drei bis viermal so viel feuerbeständigem

gem

gem vegetabilischen Laugenfalze, und bringt diese Masse in ein gehöriges Schmelzfeuer, so fangen bei angehendem Flusse beide Materien an zu schäumen und so stark in einander zu wirken, daß die Masse leicht überläuft, wenn die Tiegel zu voll sind. Gießt man hernach, wenn die Masse ruhig und hinlänglich dünn fließt, solche auf ein mit Fett bestrichenenes Blech, so bekommt sie nach dem Erkalten das völlige Ansehn eines Glases. Dieses Glas, welches von dem gewöhnlichen in dem Uebermasse des Laugenfalzes verschieden ist, zieht daher auch bald Feuchtigkeit aus der Luft an, und zerfließt zu einer Masse, welche man Kiesel Feuchtigkeit nennt.

Das Laugenfalz enthält in ihr die Kiefelerde aufgelöst, und läßt sich auch
das

das Glas im Wasser auflösen, wo man eine klare Auflösung erhält. Eine jede Säure schlägt aber aus derselben die Kieselerde in einer flockig gallertartigen Gestalt nieder, und setzt man etwas mehr Säure hinzu, als zur Sättigung des Laugenfalzes nöthig ist, so verschwindet der Niederschlag wieder, und die Kieselerde zeigt sich daher unter dieser Veränderung in den Säuren auflöslich.

Ich habe bereits oben gesagt, daß die verschiedenen Pflanzen das Kali nicht in gleicher Menge und Reinheit geben. Die Holzarten geben es um so reichlicher, je härter und fester ihr Gewebe ist. Manche Kräuter aber liefern es verhältnismässig mehr als die Bäume, und man will überhaupt die Beobachtung gemacht haben, daß

je

je frischer die Pflanzenkörper sind, desto mehr Kali die Asche enthalte; desto weniger aber, je mehr sie der Luft, dem Regen und Sonnenschein nach ihrer Entwurzelung und Absterben ausgesetzt gewesen sind. Vermodertes Holz liefert wenig oder gar kein Kali, so wie auch dasjenige, das man vorher einem starken Abkochen unterwarf.

Aus nachstehender Tabelle wird sich ergeben, wie verschieden die Menge und Güte der Asche von manchen Holzarten, und wie viel reicher oder geringhaltiger eine Asche gegen der andern an Pottaschengehalt sey; zugleich kann sie einen Maassstab für die Bleicher abgeben, nach welchem sie sich vermittelst einer leichten Berechnung des Kaligehalts beim Zusatz von Kalk in Laugenbereitungen richten können.

Holz-

Holzart	Gewicht des Holzes	gab Asche dem Maafse nach Dresdner Metzen		Asche an Gewicht	davon rohe Pottasche		und von dieser calcinierte Pottasche	
		Metzen	Metzen		Pf. 24 Lth.	Pf. 16 Lth.		
Ahorn	$5\frac{5}{8}$ Centn.	$1\frac{3}{4}$	Metzen	15 Pfund	2 Pf. 24 Lth.	2 Pf. 16 Lth.		
Weisbüch.	$4\frac{3}{4}$	$1\frac{1}{2}$	—	12	1 — 19	1 — 4		
Rüßern	$4\frac{2}{4}$	2	—	$10\frac{3}{4}$	1 — 19	1 — 13		
Eltern	$3\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	—	$8\frac{7}{8}$	1 — 12	1 — 8		
Eichen	$5\frac{5}{8}$	$1\frac{1}{4}$	—	$6\frac{3}{4}$	1 — 10	1 — 4		
Rothbüch.	5	$1\frac{1}{4}$	—	$9\frac{1}{2}$	1 — —	— 26		
Eichen	$4\frac{1}{4}$	1	—	10	— 30	— 26		
Birken	$4\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	—	$6\frac{1}{4}$	— 25	— 23		
Weiden	$4\frac{1}{8}$	$3\frac{3}{4}$	—	$4\frac{1}{4}$	— 20	— 17		
Kiefern	$4\frac{3}{8}$	$3\frac{3}{4}$	—	$4\frac{1}{8}$	— 20	— 17		
Holunder	$2\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	—	$4\frac{1}{2}$	— 28	— 24		

Bei angestellten Versuchen gaben
1000 Pfund von folgenden Pflanzen, im
offenen Feuer verbrannt, die in nachste-
hender Tabelle angeführte Quantität von
Asche und daraus an Salz:

1000 Pfund	Pfund Asche	Pfund Salz
Stengel von Mais	$88\frac{3}{5}$	$17\frac{1}{2}$
Stengel von Sonnenblumen	$57\frac{1}{5}$	20
Weinreben	34	$5\frac{1}{2}$
Farrenkraut	$36\frac{23}{50}$	$4\frac{13}{50}$
Wermuth	$97\frac{22}{50}$	73
Erdrauch	219	79

Hiernach enthalten 1000 Pfund Asche der
vorigen Pflanzen an Salz:

Asche von Sonnenblumen	349 Pfund.
— von Mais	198 —
— von Weinreben	$162\frac{3}{5}$ —
— von Farrenkraut	116 —
— von Wermuth	748 —
— von Erdrauch	360 —

Von

Vom Kalke.

Die Kalkerde findet sich in den mannigfaltigen Arten der Kalksteine, Marmore, Kalkspathe und Drusen, den Kreiden; außerdem in den Knochen, den Schaalen der Schaalthiere, in den Korallen, Eier- und Krebschaalen, u. dgl. m. Sie ist in allen drei Reichen der Natur verbreitet; die Körper des Pflanzenreichs sowohl wie die des Thierreichs enthalten sie; im Mineralreich aber kommt sie am häufigsten, und zwar mit Säuren verbunden, vor; hier finden wir sie mit Kohlen- Schwefel- und Phosphorsäure vereinigt.

Die rohen Kalkerden und Steine, welche dem Feuer nicht ausgesetzt werden, sind

sind so wenig wie andere in reinem Wasser auflöslich. Läßt man sie aber in starkem Feuer gehörig durchglühen, so verlieren sie, nach den Beobachtungen einiger, beinahe die Hälfte von ihrem Gewicht, und werden nachher gebrannter, ungelöschter und lebendiger Kalk genannt. Durch die bloße Einwirkung des Feuers verliert die Kalkerde ihre Kohlensäure, wird dadurch im Wasser auflöslich (ein Theil Kalk braucht etwas mehr als 600 Theile Wasser, um aufgelöst zu werden) und ätzend; auch erhält sie dadurch in einigen Eigenschaften Aehnlichkeit mit den Alkalien, vorzüglich was die Veränderung der Pflanzenfarben und die Niederschlagung der Metallkalke betrifft.

Gießt

Gießt man auf frisch gebrannte Kalksteine eine hinlängliche Menge Wasser, so durchdringt es solche mit einem beträchtlichen Geräusche, und geräth in eine sehr starke Hitze, indem sie das KrySTALLisationswasser, welches sie durch Brennen verloren hatten, schnell wieder annehmen, wodurch die Wärme frei wird, die das Wasser als Flüssigkeit angenommen hatte; sie ziehen aber an der Luft wieder Kohlensäure und Feuchtigkeit an, wodurch sie ihre ätzende Eigenschaft verlieren.

Während dieser Bewegung zerfällt der Kalk, wenn er anders von guter Art ist, zu einem feinen Pulver oder Brey, und in diesem Zustande heißt er alsdann bekanntlich, gelöschter Kalk. Dasjenige Wasser, welches über den zu Boden gesetz-

ten

ten Kalk stehen bleibt, wird Kalkwasser genannt, und kann, wenn es hinreichend mit Kalk gesättigt ist, wie ich nachher zeigen werde, zu einer ebenfalls gesättigten Auflösung von Pottasche gegossen werden, (um kaustische Laugen zu machen) bis das Kalkwasser aufhört einen Niederschlag zu geben.

Läfst man dieses Kalkwasser an der freien Luft stehen, so scheidet sich daraus der Kalk auf der Oberfläche in Gestalt einer erdigen Rinde ab, und heist Kalkrahn, welche endlich zu Boden sinkt, und einer neuen Rinde Platz macht. Will man daher den Niederschlag verhindern, so muß das Kalkwasser in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Frish-

Frisch gebrannter Kalk, wenn er einige Zeit der freien Luft ausgesetzt bleibt, zieht sehr bald Feuchtigkeit aus ihr an sich, löscht sich auf solche Weise allmählig, und zerfällt dabei in einen Staub, welcher alsdann an der Luft gelöschter und zerfallener Kalk genannt wird.

Hieraus ergibt sich also, wie nothwendig es sey, den frischgebrannten Kalk, den man zum Bleichen anwenden will, bestmöglichst gegen den Zutritt der Luft zu bewahren, weil er durch das gierige Einschlucken der Kohlensäure würde unfähig gemacht werden, bei seinem Gebrauch zu kaustischen Laugen, die in der Pottasche enthaltene Kohlensäure aufzunehmen, und sie kaustisch zu machen. Man verwahrt ihn daher am besten in Tonnen, in welche

man ihn schichtweise mit trockner Asche legt, und die Tonne nachher verspündet.

Der in dem Kalkwasser durch Aufnahme von Kohlensäure sich abgeschiedene Kalk, löst sich wieder völlig im Wasser auf, wenn man mit demselben noch mehr Luftsäure verbindet. Diese neue Auflösung aber hat nicht mehr die Eigenschaften des Kalkwassers. Erhitzt man dieselbe, so wird die überflüssige Kohlensäure verflüchtigt, und der Kalk fällt abermals als rohe oder kohlenfaure Kalkerde zu Boden. Hieraus ist es herzuleiten, warum mehrere Brunnenwasser und Quellen rohe Kalkerde aufgelöst enthalten, und warum diese sich beim Sieden eines solchen Wassers niederschlägt, und in den Theekesseln den sogenannten Pfannenstein oder Wasserschale bildet. Die

Die im Wasser vermittelt der Kohlensäure aufgelöste rohe Kalkerde wird durch die noch nicht völlig kohlenfauren Alkalien niedergeschlagen, weil ihr diese das Uebermaafs von Kohlensäure entziehen, wodurch sie sich aufgelöst erhielt. Giefst man aber in klares Kalkwasser die Auflösung eines kohlenfauren Laugenfalzes, so entsteht sogleich ein Niederschlag von kohlenfaurer Kalkerde, und das Alkali wird ätzend. Die Kohlensäure ist also der Kalkerde näher verwandt, als den Alkalien, und hierauf gründet sich die Zubereitung der ätzenden alkalischen Laugen, zur Bereitung der Seife und zum Bleichen, wozu man sich des gebrannten Kalkes bedient.

Ueber das Verfahren unserer Bleicher bei ihren Laugenbereitungen.

Dieser Abschnitt verdiente, meines Erachtens, besonders abgedruckt, und jedem Wiesenbleicher in meinem Vaterlande in die Hände gegeben zu werden, damit endlich einmal der allgemeinen Verschwendung der Pottasche und des Holzes Einhalt gethan, und zugleich jeder Bleicher belehrt würde, auf welche Weise er wohlfeiler, schneller und besser sein Bleichgeschäft betreiben könne.

Die Bleicher stehen nemlich durchgängig in dem Irrthum, daß der Kalk in Verbindung mit Asche oder Pottasche auch als solcher wirken müsse; sie betrachten ihn

ihn als einen fressenden Körper und für den gefährlichsten Feind der Leinwand bei ihren Bleichgeschäften. Ich habe selbst so manche Gelegenheit gehabt, mich von der Allgemeinheit dieses Irrthums bei unsern Bleichern zu überzeugen, und es kostete mich nicht wenig Mühe, ihnen durch Theorie und Praxis begreiflich zu machen, daß dieser Körper, vorschriftsmäßig angewendet, nicht nur keinesweges zerfressend oder zerstörend, sondern höchst wohlthätig für ihre Arbeiten sey. Ich werde daher diesen Gegenstand ausführlicher abhandeln, damit auch diejenigen, welche keine chemischen Einrichtungen bei ihren Bleichen haben, Nutzen davon ziehen können, und werde die bis jetzt üblichen Laugenbereitungen mit bessern in Parallel bringen, um

den Unterschied desto bemerkbarer und auffallender zu machen.

In einer Provinz, in welcher man die Consumtion aller Artikel zu berechnen pflegt, muß sich einem jeden Sachkenner, welcher das übliche Verfahren unsrer Bleicher zu beobachten Gelegenheit hatte, bei unsern Holzarmen Zeiten, die Frage aufdrängen: wie viel wohl durch ein dergleichen zweckwidriges Verfahren allein in Schlesien an Holz und Pottasche alljährlich verschwendet werden dürfte? Ich glaube behaupten zu können, daß die Consumtion des Holzes zu dem eigentlichen Bück- oder Beuchgeschäfte nicht viel größer sey, als diejenige, welche zur Bereitung der Lauge erfordert wird. In einigen Gegenden

Schle.

Schlesiens aber werden die Bleicher bald nicht mehr im Stande seyn, die Kosten des Brennmaterials zu bestreiten, dessen jährlich steigender Preis für manche Bleiche den Untergang befürchten läßt.

Das Verfahren der Bleicher in Schlesiens, wie auch in andern Provinzen, ist kürzlich folgendes.

Es wird über einen großen Zuber oder Bottich eine doppelte Lage von Leinwand (Seihetuch) ausgebreitet und befestigt; auf dieses Seihetuch wird eine bestimmte Quantität Asche gebracht, und mit dieser entweder sogleich, oder auch wohl erst gegen das Ende dieser Arbeit, eine ebenfalls bestimmte Quantität Pottasche geschüttet.

Nun

Nun wird in einem oder auch mehreren Kesseln zugleich Wasser siedend heiss gemacht, und auf die Asche geschöpft. Bei dieser Arbeit wird es nun aber nicht so genau genommen, ob Kohlen oder andre verunreinigende Dinge mit in die abgelassene Flüssigkeit kommen. Der Hauptschaden aber besteht eigentlich darinn, dass erstlich diese Lauge, ohne Zusatz von Kalk, kohlensäuer, und folglich wenig wirksam in Hinsicht der Auflösungskraft des Farbestoffes der Linnen ist; zweitens aber auch ein grosser Zeit- und Geldverlust damit verknüpft ist, da diese Arbeit, wie ich oft zu beobachten Gelegenheit hatte, mehrere Stunden dauert, während welcher Zeit eine sehr grosse Menge Holz verbrannt wird, um unaufhörlich siedendes Wasser zum Ueberschöpfen zu haben.

Diese Lauge wird nachher in Kessel vertheilt, auf die Linnen heifs, oder auch siedend, je nachdem man es für den vortheilhaftesten Zeitpunkt hält, sie stärker anzugreifen, geschöpft, und solches so oft und so lange wiederholt, bis die von den Linnen abgelassene Flüssigkeit dick, harzig und von sehr schwarzbrauner Farbe ist. Hierauf wird die Leinwand auf den Bleichplan gebracht, ausgebreitet und begossen, u. s. w.

Die Bleicher sehen es, wie ich von allen hörte, sehr gern, wenn die Sonne, wie sie es in ihrer Sprache nennen, stark den Efer zieht, das ist, wenn bei starker Sonnenhitze breite Streifen von bräunlicher Farbe auf den ausgebreiteten Linnen entstehen.

stehen, und sie halten dafür, daß es ein Zeichen der guten Wirkung der Laugen, und eines gut abgewarteten Bück- oder Beuchgeschäfts sey. Meines Dafürhaltens aber bezeichnet eine solche auf allen Bleichen ganz gewöhnliche und alltägliche Erscheinung ein sehr fehlerhaftes Verfahren beim Bückgeschäft.

Die Sonne zieht nemlich die schmutzige in den Fasern der Linnen sitzende Lauge in die Höhe, oder mehr auf die Oberfläche der Linnen, dürrt oder bäckt sie vielmehr auf derselben fest an, und der natürlichste Nachtheil hievon ist dieser, daß die folgenden Laugen erst die Mühe übernehmen müssen, diese schmutzige und harte Oberfläche oder Kruste loszuweichen,

ehe

che sie sich wirksam auf den nächsten mobil
 zu machenden Farbestoff zeigen können.
 Die frische Lauge wird also mit dem alten
 Farbstoff, welcher bereits abgespühlt seyn
 sollte, wenn auch nicht total gesättigt,
 doch wenigstens vermischt, und verliert
 dadurch sehr viel von ihrer Wirksamkeit.
 Das Alter aber hat diese Methode gleich-
 sam geheiligt, und es gelang mir nur sehr
 schwer, und von den evidentesten prakti-
 schen Beweisen unterstützt, mehreren Blei-
 chern ihren Irrthum begreiflich zu machen,
 und sie eines bessern zu belehren.

Es ist bekannt, daß Polizeigesetze den
 Gebrauch des Kalkes beim Bleichen unter-
 sagen. In diesen Verordnungen aber ist
 und kann nur die Rede von der alleinigen
 An-

Anwendung des rohen Kalkes, in Gestalt einer alkalischen Auflösung, seyn, als in welcher er die Zeuge zerfrisst, und dem Publico den grössten Schaden zufügen würde. Den Kalk aber überhaupt zu Bereitung kaustischer Laugen verbieten zu wollen, würde von Seiten der Regierung ebenso viel heissen, als den Bleichern befehlen, von bessern Grundsätzen in der Bleichkunst und von den Fortschritten, welche man bereits in andern Ländern hierin gemacht hat, nicht nur keinen Gebrauch zu machen, sondern auch Zeit und Geld unnütz zu verschwenden.

Die Pottasche ist, wie ich oben gesagt habe, immer mit Kohlensäure verbunden, welche sie aus der Atmosphäre begierig an
sich

sich zieht, sobald sie aus dem Calcinirofen kommt. In diesem Zustande würde sie als ein Mittelding zwischen Seife und ätzender Lauge anzusehen seyn, da sie eine stärker reinigende Kraft als die Seife und eine geringere als die ätzende oder durch Kalk scharf gemachte Lauge besitzt. Jene Feuchtigkeit, die wir Kohlensäure nennen, vermindert nemlich die reinigende Kraft der Pottasche. Gäbe es nun kein Mittel, diesen ihr anhängenden Körper von ihr loszumachen und zu entfernen, so würden wir in der Pottasche immer einen Körper anwenden müssen, welcher wegen jenes Antheils an Kohlensäure, seine Wirksamkeit nur halb äußern könnte. Dieses Mittel aber finden wir am Kalke, welcher bekanntlich die Eigenschaft besitzt, die Koh-

len-

lensäure aus der Pottasche an sich zu ziehen, und als milde oder kohlensaure Kalkerde zu Boden zu fallen. Die Pottasche wird also durch einen gehörigen Kalkzusatz von jenem Körper völlig befreit, und reinigend, auflösend, scharf, angreifend, ätzend, gemacht.

Hat man das weiter unten bestimmte Verhältniß des Kalkes zur Pottasche, und die nöthigen ebenfalls unten bezeichneten Laugenproben angewendet, so wird sich jeder überzeugen können, daß in der Lauge auch nicht die geringste Spur einer Kalkerde zurückgeblieben, sondern diese als ein weißer im Wasser unauflöslicher Niederschlag zu Boden gefallen sey.

Die-

Diese ätzende (kaustische) oder durch Kalk geschärfte Lauge ist freilich himmelweit von den gewöhnlichen Laugen unserer Bleicher verschieden, und ihr äußerst scharfer Geschmack ist es hauptsächlich, welcher die Bleicher von ihrer Anwendung abschreckt. Der allgemeine Glaube ist nemlich dieser, daß jene Schärfe nur allein von der Einwirkung des Kalkes, als rohen Kalk betrachtet, herrühren könne, keinesweges aber, daß der Kalk das Mittel hergäbe, die Pottasche von der Kohlensäure, oder von dem Hinderungsmittel zu entbinden, weshalb sie nicht scharf, ätzend oder kaustisch, oder, welches einerlei ist, gehörig auflösend erscheinen konnte. Sie betrachten vielmehr, selbst noch in der Verbindung mit Pottasche, den Kalk als ei-

einen eignen scharfen, fressenden, und folglich auch die Linnen zerstörenden Körper.

Ich gebe sehr gern zu, daß die ätzend gewordne Lauge die linnenen Zeuge, oder das Gewebe selbst zerstören würde, wenn man sie in dem Zustande, in welchem sie sich bald nach ihrer Bereitung befindet, oder wenn man sie konzentriert anwenden wollte. In dieser Beschaffenheit würde sie nicht blos den Farbestoff mit außerordentlicher Heftigkeit auflösen, sondern auch bis zur Flachsfaser selbst eindringen und sie zerstören. Die stärkere oder schwächere Anwendung dieser Lauge aber hängt ja von eines jeden Willkühr ab, und ein stärkerer oder schwächerer Zusatz von Wasser bestimmt

stimmt alsdann ihre grössere oder geringere Wirkung. Jeder Bleicher kann also durch dieses leichte Mittel die schärfften Laugen schwach, und der jedesmaligen Beschaffenheit der Linnen anpassend machen. Mit Recht nennt sie daher O'Reilly im ätzenden Zustande einen gefährlichen Feind, wenn man sie misbraucht, einen mächtigen Beistand aber, wenn man sich ihrer mässig und mit Voracht bedient.

Von Bereitung der kaustischen Pottaschenlauge.

Das Verhältniss, in welchem man der gemeinen käuflichen Pottasche den Kalk zusetzen hat, um sie völlig kaustisch zu machen,

chen, muß jedesmal erst durch Versuche bestimmt werden, weil die Menge der Kohlensäure im Alkali sehr verschieden seyn kann, und letzteres gewöhnlich noch mit mehrern fremdartigen Materien mehr oder weniger verunreinigt ist. Es ist daher allemal der Ankauf der besten Pottasche anzurathen. Die Bereitungsart der kaustischen Laugen ist übrigens sehr einfach und kürzlich folgende.

No. I.

Man bringe 60 Pfund gut gebrannten frischen Holzkalk in ein zu Laugen bestimmtes Gefäß, übergieße ihn mit ein wenig warmen Wasser, und lasse ihn zerfallen; ist solches geschehen und er hat sich erhitzt, so gieße man mehr Wasser hinzu,
und

und bringe nun zu dieser noch unvollkommenen Auflösung 24 Pfund guter Pottasche unter beständigem Umrühren und Zugießen mehreres Wassers hinzu. Hat man nun ohngefähr 24 - 26 Kannen Wasser hinzugegossen, und die Mischung fleißig umgerührt, so läßt man sie nun ruhig stehen, bedeckt das Gefäß mit einem gut passenden Deckel, um keine Luft hinzu zu lassen, weil sonst diese Flüssigkeit die Kohlensäure aus der Atmosphäre an sich ziehen, und sehr bald ihre auflösende Kraft, oder ihre Kaustizität verlieren würde. Nach 24 Stunden wird sich der Kalk in Verbindung mit der Kohlensäure, welche er aus der Pottasche an sich gezogen hat, zu Boden gesetzt haben, und die Lauge kann nunmehr zum Gebrauch abgelassen werden. Das Gefäß,

D

worinn

worinn man dergleichen Laugen anfertigt, muß in einiger Entfernung vom Boden eine Oefnung haben, die mit einem Hahn verschlossen werden kann, damit die klare Flüssigkeit, ohne die geringste Bewegung des Gefäßes, vom Bodensatze abgelassen werden kann.

No. II.

Man gießt nun auf den zurückgebliebenen Bodensatz etwa noch 8 bis 10 Kannen Wasser, rührt alles stark untereinander, und läßt es wiederum wohlbedeckt stehen, bis die Flüssigkeit klar geworden, und wie das erstemal abgelassen werden kann.

Die erstere Lauge wird einen hohen Grad von Aetzbarkeit, die zweite einen
weit

weit geringern' besitzen, und man kann nun die erstere entweder für sich allein, oder mit der zweiten vermisch't anwenden. Die Verhältnisse, welche man in dem einen oder dem andern Falle zu beobacten hat, werde ich weiter unten, wo die Rede vom Bück- oder Beuchgeschäfte selbst seyn wird, näher bestimmen. Jetzt will ich nur noch zwei Methoden anführen, wovon die letztere bei dem allgemeinen Gebrauche der Holzasche in unsern Bleichen, den Vorzug verdient.

Ich empfehle hier vorzüglich den Holzkalk und widerrathe den Kohlenkalk; theils weil letzterer steinigt ist, sich nicht so gut und vollkommen auflöst, nicht so weiß wie der Holzkalk ist: theils auc'

D :

weil

weil er Schwefeltheile in sich enthält, die er beim Verbrennen der Steinkohlen in sich geschluckt hat, und daher sehr leicht falsche Resultate liefern kann.

Will man gleich aus der Pflanzenasche eine kauftische Lauge bereiten, so sind vorläufige Versuche zur Bestimmung des Verhältnisses, in welchem der Kalk der Asche zuzusetzen ist, nöthig, wobei man sich der oben gegebenen Tabelle über den Kaligehalt verschiedener Aschenarten bedienen kann, da letztere eine sehr verschiedene Quantität mehr oder weniger mit Kohlensäure verbundenen Laugenfalzes enthalten können.

Man nimmt nun entweder einen bestimmten Theil von durch Sieben von Kohlen

len gereinigten Pottasche, schüttet sie in einen Kessel, vermischt sie mit einer hinreichenden Menge Wassers, und setzt nach und nach in kleinen Portionen eine ebenfalls bestimmte Quantität des in einem besondern Gefäß mit ein wenig Wasser in einen Brey verwandelten Kalks hinzu und rührt alles wohl untereinander; oder man bringt die bestimmte Quantität Asche in ein geräumiges, zum bequemen Ablassen der Flüssigkeit erhaben stehendes und unten mit einem Hahne versehenes Gefäß, gießt Wasser auf, und rührt den Kalk ebenfalls in kleinen Portionen nach und nach hinzu und stark untereinander, füllt nachher das ganze Gefäß mit heissem Wasser (welches zu diesem Gebrauch siedend seyn kann) unter nochmaligem starken Umrüh-

ren

ren an, und läßt sodann alles ruhig, und zwar wie ich oben bei der kaustischen Pottaschenlauge sagte, wohl bedeckt stehen, damit keine Kohlensäure aus der Atmosphäre hinzutreten kann, und zieht die klare Flüssigkeit, wenn sich alles zu Boden gesetzt hat, ab, welche man wiederum gegen den Zutritt der Luft gehörig sichern muß.

Diejenigen Bleicher, welche sich noch immer und ausschliesslich mit der bloßen Aschenlauge behelfen, werden diese Lauge wenigstens vortheilhafter als jene finden, welche ich bald anfangs beschrieben habe, und die leider nur allzusehr im Gebrauch ist. Bei der so eben beschriebenen Methode erhalten sie eine weit reinere Lauge,

theils

theils weil sich hier alles Unreine gehörig zu Boden setzt, theils 'auch', weil der in der Asche befindliche Kalk die Farbethteile an sich zieht, und sich mit denselben zu Boden schlägt; ihr hauptsächlichster Nutzen aber besteht in der weit größern Wirkungskraft wegen ihrer Kaustizität. Ich für mein Theil mache weder von dem einen noch von dem andern Verfahren Gebrauch, und rathe viel lieber nachstehende Methode an, welche Herr Westramb in seinen Vorschlägen für Bleicher weitläufig beschrieben hat, und welche ich hier kurz auf folgende Grundsätze zurückführen will.

Man lasse 16 bis 18 Scheffel Asche (gegen Torfasche warne ich recht sehr) gut sieben, und bringe sie, wenn es seyn kann
auf

auf einen (reinen) mit Steinen belegten Fußboden, befeuchte sie mittelst einer Gießkanne mit Wasser, und arbeite sie alsdann mit einer Schaufel so lange durcheinander, bis sie durchgängig und gleichförmig angefeuchtet ist und sich ballen läßt, ohne die Hand eigentlich nass zu machen. Hierauf bringe man die Asche in einen länglich runden Haufen, mache in die Mitte eine Vertiefung, doch so, daß auf dem Grunde der Vertiefung wenigstens $1\frac{1}{2}$ Hand hoch Asche zu liegen kommt, und schütte nun in diese Oefnung 80 bis 100 Pfund frischgebrannten Holzkalk. Den Kalk feuchte man mit so vielen Wasser an, als hinreichend ist, ihn zu erhitzen und aufzuschwellen, und bedecke ihn sogleich mit der angefeuchteten Asche einige Zoll hoch, und

und schlage nun die Asche oben und an den Seiten mit einer Schaufel fest an. Sobald der Kalk anfängt zu dampfen und in dem Aschenhaufen Ritzen zu machen, so wird von der feuchten Asche des Haufens von unten herauf immer etwas über die Ritzen oder Oefnungen geschüttet und fest angeschlagen. Hat der Kalk ohngefähr eine halbe Stunde in der Asche gelegen, so sichtet man mit der Schaufel oben in den Haufen, um zu sehen, ob der Kalk zerfallen sey. Finden sich nun noch harte oder unaufgelöste Stücken des Kalkes, so gießt man noch etwas Wasser in die gemachte Oefnung, wirft wieder frische Asche drauf und klopft ebenfalls auf die neuerdings entstehenden Ritzen Asche an. Ist hierauf der Kalk gänzlich zerfallen, so vermengt

man

man nun den in der Mitte liegenden Kalk durchgängig und gleichförmig mit der Asche, und bringt sie sodann in den Aefcher, (ein zu obiger Quantität eingerichtetes hölzernes Gefäß,) nach folgender Vorschrift.

Der Aefcher muß einen doppelten Boden haben, zwischen welchen sich eine Oefnung befindet, die mit einen Hahn verschlossen werden kann. Der oberste Boden besteht aus wohl zusammenpassenden Brettern, die mit vielen Löchern versehen sind, um die Lauge durchzulassen, und die man bequem hineinlegen und herausnehmen kann, zu welchem Ende zwischen beiden Boden einige starke hölzerne Stäbe gelegt werden, damit zugleich der obere Boden

den so fest als möglich ruhe. Auf diesen obersten Boden legt man eine etwa 3 Finger dicke Strohschicht, und drückt sie hauptsächlich an den Seitenwänden fest an. Auf diese Strohschicht trage man nun eine Schicht jener beschriebenen Aschenmasse, etwa von der Dicke zweier Hände, und trete oder stampfe sie in der Rundung ein, jedoch nicht zu fest, weil sich sonst die Flüssigkeit nicht gehörig durchziehen kann, und mit diesen Portionen und Eintreten fahre man fort, bis alle Asche in den Aescher eingetragen ist. Beim Eintragen und Eintreten der ersten Schicht Asche muß man vorzüglich behutsam verfahren, damit sich nicht die Strohschicht verrücke, und die Asche auf den untersten Boden falle, welche von der Flüssigkeit würde mit fort-

gerissen werden, und die Lauge verunreinigen. Auf diejenige Seite des Aefchers an welcher das Wasser und nachher die Pottaschenauflösung, und von den Linnen abgelassene Lauge gegossen wird, lege man ebenfalls eine Strohschicht, um den Aefcher gleichförmig zu begießen, und Vertiefungen in demselben zu verhüten. Hierauf gieße man nun 70 bis 80 Kannen weiches Wasser, d. i. man bringe diese Quantität Wasser nach und nach, je nachdem es sich in die Asche gezogen hat, auf den Aefcher, und ziehe mittelst des angebrachten Hahns die durchgedrungene Flüssigkeit ab, und bringe sie sogleich in ein Gefäß, welches mit einem Deckel verschlossen werden kann, um das Einfaugen der Kohlensäure aus der Atmosphäre zu verhindern, als wo-

durch

durch die abgelassene Lauge sehr bald ihre auflösende Kraft verlieren würde.

Diese vom Aescher abgelassene Flüssigkeit oder Aescherlauge besitzt eine schwarzbraune Farbe, welche von denen der Asche anhängenden brenzlich öligten Theilen herrührt, die von dem kauftisch gewordenen Kali aufgelöst und mit fortgerissen worden sind.

Wenn man mit kaltem Wasser die bloße Asche ansaugt, so erhält man eine weit weniger gefärbte Flüssigkeit; vermilcht man aber die Asche mit Kalk, oder übergießt sie mit warmen Kalkwasser, so werden jene unreinen und brenzlich-öligten Theile von Kali aufgelöst, und die ab-

lau.

laufende Flüssigkeit erscheint sogleich in jener schwarzbraunen Farbe.

Schon hieraus erhellt deutlich, wie nothwendig die Anwendung eines weichen Wassers beim Bleichen sey. Denn enthält das Wasser vermittelt der Kohlensäure aufgelösten Kalk, so wird auch der Kalk, welchen man der Asche zusetzt, um ihren Kalkgehalt ätzend zu machen, zum Theil kohlensauer werden, und daher einen Theil seiner Kraft verlieren.

Jene Lauge nun, die man das erste-mal vom Aescher abgelassen hat, kann, meinen Erfahrungen zufolge, nicht zum Bücken angewendet werden, ob ich gleich weiß, daß auf den Wiesenbleichen eine
noch

noch weiß unreinere, wie ich sie oben beschrieben habe, gebraucht wird, und mancher Bleicher, der sie bei mir anfertigen sah, sich eine dergleichen Lauge wünschte. Sie erhält aber zu viel Unreinigkeiten, welche man beim Bücken in die Linnen gleichsam hineinbrennen würde, und deren Wegschaffung alsdann mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist. Man verfähre daher auf folgende Weise:

A. Man löse nun entweder 24 bis 30 Pf. Pottasche ohne Malkzusatz mit 24 Kannen weichen Wasser auf, und bringe diese Auflösung mit jener erstern schwarzbraunen vom Aescher abgelassenen Flüssigkeit auf den Aescher zurück, lasse alles nochmals durchlaufen, und man wird

wird eine Weingelbe Lauge erhalten. In grossen Bleichanstalten, wo 6 - 8 - 10 dergleichen grosse Aescher stets im Gebrauch sind, lässt sich diese Arbeit ohne viele Mühe und Schwierigkeiten verrichten, und man kann dergleichen Laugen unaufhörlich durch verschiedene Aescher laufen lassen. Oder aber;

B. Man samle die ganze abgelassene Flüssigkeit von braunrother Farbe in ein besonderes grosses Gefäss (wohl zugedeckt), setze hiezu ebenfalls eine beliebige Menge, z. B. 24 bis 30 Pfund reiner Pottaschenauflösung, und rühre eine Portion z. B. 15 Pfund frisch gebrannten und vorher zu einem Brey verwandelten Kalk hinzu, und lasse alles ruhig stehen, bis

bis sich der Kalk wird zu Boden gesetzt,
 und die Flüssigkeit gehörig abgeklärt ha-
 ben. Beide Laugen leisten treffliche
 Dienste, und ich werde ihren Gebrauch
 in dem Kapitel des Bückgeschäfts genau
 beschreiben. Vorjetzt werde ich nur
 noch kürzlich auf die Nothwendigkeit,
 die Laugen unausgesetzt vor dem jedes-
 maligen Gebrauch genau zu untersuchen,
 ob sie einen Ueberschuss an Kalk haben
 oder nicht, und auf die Mittel, solches
 zu erforschen, aufmerksam machen.

Man hat zu diesem Behuf verschiede-
 ne Mittel angegeben, von denen immer das
 sicherste und entscheidendste, die reine und
 waseerklare Pottaschen - Auflösung bleibt.
 Auch ist ihre Bereitung ja so einfach und

E

kunst.

kunstlos, daß es von einem Bleicher, oder einem Aufseher einer Bleiche unverantwortlich seyn würde, sich dieses höchst einfachen Mittels nicht bedienen zu wollen.

Man löse zu dem Ende eine beliebige Menge der besten Pottasche auf, seihe solche durch Leinwand, oder lasse sie so lange ruhig stehen, bis alles hell und klar geworden ist, gielse sodann das Klare ab, und verwahre es in wohl verstopften Flaschen. Von dieser klaren Auflösung tröpfele man einige Tropfen in jede Laugenart, sie sey auf diese oder jene Weise mit Kalk zubereitet, bleibt die Lauge nach dem Eintröpfeln klar, so ist sie nicht mit Kalk übersättigt, und kann ohne Gefahr gebraucht werden; trübt sie sich aber und wird weiß und milchig,

chig, so ist solches ein sicherer Beweis, daß in der Lauge Kalk aufgelöst vorhanden sey, die Quantität desselben sey auch noch so klein.

Was die Aescherlaugen betrifft, so kann ich hier noch ein Merkmal anführen, woran man sogleich erkennen kann, ob die ablaufende Flüssigkeit überflüssigen Kalk enthalte. In den Ablaufsfass bildet sich sogleich, wenn der Aescher entkräftet ist, und das in ihm enthaltene Laugensalz bereits hergegeben hat, ein dünnes Häutchen, welches verschiedene Farben spielt. Sobald man diese Erscheinung wahrnimmt, giesse man etwas von der klaren Pottaschenauflösung in das Ablaufsfass, und die Flüssigkeit wird sich sogleich stark trüben und

milchig werden. Dieses letztere Ablaufwasser kann man zum Auflösen der Pottasche brauchen, welche zur Verstärkung der Aescherlauge auf den Aescher gegossen wird. Ueberhaupt muß man, welches auch Herr Westrumb anrath, immer ein Gefäß mit starker Pottaschenauflösung im Laugenhause vorrätzig haben, theils um denjenigen Laugen, welche Kalk im Ueberschuß enthalten sollten, (ein Fall, der nach meinen gegebenen Vorschriften entweder nie, oder doch nur höchst selten, eintreten kann,) kohlenfaure Pottaschenauflösung zusetzen, theils aber auch, um auf die zu brauchenden Laugen die nöthigen Proben machen zu können.

Von

Von Anwendung der Laugen, oder der Bück- und Beucharbeit.

Ich komme nunmehr zu dem wichtigsten Theile des ganzen Bleichprozesses, und kann hier in der That meine Verwunderung nicht bergen, über die Leichtigkeit, mit welcher außer Herrn Westrumb, faßt alle, welche über Bleichwesen geschrieben haben, über diesen wichtigsten Akt hinweggegangen sind. Außer jenem sagen die Schriften der Deutschen und Franzosen nur sehr wenig über diesen Gegenstand und sind im Gegentheil sehr häufig mit Vorschriften zur Bereitung der Bleichsäure, zu verschiedenen Abänderungen, und den mancherlei in Anwendung zu bringenden

den

den Geräthschaften, Apparaten und Gefäßen, ungefüllt. Schon die bloßen Wiesen- oder Rasenbleicher, welche die chemischen Vorrichtungen nicht haben und nicht kennen, würden sehr leicht den besten Beweis für obige Behauptung liefern, wenn er auch nicht aus der Sache selbst hinlänglich könnte geführt werden.

Der gewöhnlichste und größte Schaden, welcher alljährlich auf unsern Bleichen entsteht, ist meist auf die fehlerhafte Bereitung der Laugen und die noch fehlerhaftere Anwendung derselben zu bringen; bei einer chemischen Bleiche aber wird das Laugengeschäft um so wichtiger, als man sich von der Wirkung der Bleichsäure nur erst alsdann den besten Erfolg versprechen kann,

kann, wenn alle Laugen gut und kraftvoll
bereitet, und als Hülf's - und Vorberei-
tungsmittel zu einer vermittelt der Bleich-
säure desto bessern und schnellern Hinweg-
nahme des durch jene mobil gemachteu
Farbestoffes, zweckmässig angewendet hat.]

Die erste Arbeit, der man die Lein-
wand unterwirft, ist bekanntlich diese, daß
man sie in Schleifen legen und in lauwar-
men Wasser einweichen läßt, um sie von
der Appretur des Webers oder der foge-
nannten Schlichte zu befreien. Viele Blei-
cher haben zur Gewohnheit, die bereits
gebrauchten Laugen hiezu anzuwenden.
So einfach nun auch diese vorangehende
Behandlung der Waaren ist, so wichtig ist
sie doch in Hinsicht auf den ganzen folgen-
den

den Bleichprozeß selbst, und in ihr ist zum Theil ein Grund zu suchen, warum so öfterer Bleichschaden geschieht, weil durch ein nicht zweckmäßiges Maceriren zu zeitig eintretende Gährungen veranlaßt werden, deren Folgen man in der ersten Periode des Bleichens nicht einmal wahrnehmen kann, sondern nur dann erst sichtbar werden, wenn dem Nachtheil nicht mehr kann abgeholfen werden. Alte Praktiker in der Bleichkunst kennen diesen kritischen Zeitpunkt genau, und lassen sich daher dieses anfängliche Geschäft sehr angelegen seyn, da hingegen viele durch Nachlässigkeit und Unachtsamkeit sich den größten Nachtheil zuziehen.

Die

Die Weber bedienen sich mancherlei Mittel, theils um der Leinwand ein kompakt scheinendes Ansehen zu geben, theils auch um sie recht schwer ins Gewicht fallen zu machen, und bringen zu dem Ende nicht nur eine Menge Kleister oder Schlichte auf die Leinwand, sondern bedienen sich auch wohl noch obendrein gewisser Instrumente, ja sogar glatter und polirten Steine, mit welchen sie diesen Kleister in die Leinwand schlagen. Die natürlichste Folge hievon ist nun diese: dass nicht nur mehr Mühe, eine weitläuftigere Manipulation und längere Zeit erfordert wird, diesen feststehenden Kleister beim Einweichen der Linnen herauszuschaffen, sondern dass auch selbst das Gewebe darunter leidet, und sich nicht selten eine Menge kleiner Löcher

cher

cher (wie von kleinen Schroot) vorfindet, sobald die Leinwand von der Appretur gehörig befreit ist. Diese Thatfachen sind den Kaufleuten nur zu bekannt, als daß ich nöthig hätte, Beispiele hievon anzuführen.

Ist nun die Leinwand in lauwarmes Wasser eingeweicht, so wird sie mit Bohlen oder Brettern belegt, eingestemmt, und noch so viel Wasser darauf gelassen, daß es eine Hand hoch drüber zu stehen kommt. In dieser Weiche lasse man sie 24 Stunden stehen, worauf das Wasser abgelassen, und gewöhnlich frisches laues Wasser drauf gelassen wird, in welchem die Leinwand nochmals 24 Stunden und auch wohl drüber liegen bleibt. Weit besser aber ist es, die Leinwand nach den
ersten

ersten 24 Stunden herauszunehmen, durch die Waschmaschinen laufen, und nachher aufs beste ausschweifen zu lassen. Man lasse sie hierauf locker zusammenlegen, abermals in die Einweichgefäße, und zwar schichtweise (etwan 40 Schock zu jeder Schicht) bringen, so dafs zu dem Wasser, welches zu dem völligen Einweichen einer jeden Schicht erfordert wird, zwei Kannen jener Aefcherlauge No. A oder B beige-mischt werden, und fahre in diesem gegebenen Verhältnifs fort, bis 400 Schock Leinwand eingeweicht find. In dieser Flüssigkeit lasse man die Leinwand 24 Stunden liegen, nach welcher Zeit sich gewöhnlich auf der obersten Wasserschicht Blasen bilden werden, welche das Zeichen einer sehr schwachen Gährung find. Nunmehr.

mehr lasse man das Wasser völlig ablaufen, dessen äusserst heftig ekelhafter Geruch anzeigen wird, dass die Schlichte in beträchtlicher Menge aufgelöst worden sey.

Ich weiss sehr wohl, dass viele Bleicher dieses Wasser, oder auch wohl die bereits gebrauchte und mit Schmutz und Farbentheilen angefüllte Lauge mehrere Tage auf den Linnen stehen lassen, um sie nach ihrer Meinung recht zweckmässig zu behandeln. Ein solches Verfahren aber taugt durchaus nichts, und ob sie gleich den beträchtlichsten Schaden hiervon haben, so sind sie doch von ihrem Irrthum nicht zurückzubringen, weil ihre Väter gleiche Thorheiten begiengen.

Man

Man bringe nun die Leinwand nochmals in die Waschmaschinen, lasse sie nochmals ausschweifen, auf den Bleichplan ausbreiten, begiessen und trocknen.

Ich komme nun auf die Behandlung der Linnen selbst mit Laugen, oder das eigentliche Bück-Beuchgeschäft, und erkläre mich hier dreist gegen diejenigen Grundsätze, welche durchgängig in den gedruckten Bleichkünstern aufgeführt werden, und nach welchen man sogleich bei den ersten Bücken starke, ja die schärfften Laugen nehmen kann.

Die Linnen sind, wie solches jedem, welcher sich damit beschäftigt, der Augenschein lehren wird, anfänglich sehr aufgeschwol-

geschwollen, steif, und so stark mit dem rohesten Farbestoff angefüllt, dass die Laugen, bei aller Vorsicht und Behutsamkeit, nicht gleichförmig und durchgängig hindurchdringen, in den mittelften Schichten sitzen bleiben, und auf solche Weise schädlich oder zernagend werden. Zweitens aber würde, außer diesem unausbleiblichen Reichthum, auch noch für den Bleicher der Nachtheil entstehen, seine Pottasche und Seife, Brennmaterial und Arbeit umsonst angewendet zu haben.

Bei den sogenannten Weben oder der feinem Leinengattung, welche bekanntlich noch viel dichter sind, als die gewöhnlichen Linnen, treden beide genannten Fälle noch stärker ein, und die Behut-

sam-

samkeit mit dem Laugenverfahren kann einem Bleicher nicht sowohl wegen der Feinheit derselben, als vielmehr wegen ihrer ausnehmenden Dichtigkeit, nicht kräftig genug anempfohlen werden.

Von dem eben Gefagten können sich zwar mehrere von den Schriftstellern, welche über die Bleichkunst geschrieben haben, und die ihre Resultate, welche sie leicht als richtig anempfehlen, nur aus einem Laboratorio hernahmen, keinen rechten Begriff machen. Allein es ist eine ganz andere Sache, einige Stücke Leinwand in einem Kessel oder Bottig gleichsam schwimmend in Lauge zu behandeln, wo von allen Seiten die auflösende Flüssigkeit eindringen kann, als mehrere hundert oder tausende

auf

auf einmal zu bearbeiten, bei welchen jene Behandlung nicht statt finden kann. Wie sehr würden jene Schriftsteller über die Unzulänglichkeit ihrer gepriesenen Theorien, und die auffallende Verschiedenheit beider Resultate erstaunen, wenn sie Gelegenheit hätten, diese zusammen zu halten, und Beobachter eines vollständigen Bleichprozesses im Großen zu seyn.

Ich setze voraus, daß in einer guten chemischen Bleichanstalt die Einrichtung getroffen seyy, daß zwey neben einander stehende Kessel, zwei zur Seite stehende Büten, (große Bottiche) hinreichend mit Wasser und Lauge versehen, und in jede dieser Büten zweihundert Schock Leinwand bequem gelegt werden können. Ich

sage bequem, denn ich habe gefunden, daß in den meisten Bleichen noch über die Dauben des Beuchbottigs mehrere Schichten Leinwand gleichsam aufgethürmt werden, welches Verfahren zur natürlichen Folge hat, daß nicht nur die Bückarbeit für die Bleicharbeiter äußerst unbequem ist, sondern daß auch die Lauge, statt von der Mitte aus durch alle Schichten hindurchzudringen, sich nach den Seiten zu hinzieht, an den Wänden herunterläuft, und folglich auf die Leinwand nur sehr wenig wirken kann. Dieser üble Umstand tritt bei rohen Linnen, von denen hier noch die Rede ist, doppelt ein, da diese an sich die Lauge äußerst schwer durchlassen.

F

Man

Man lege nun in beide Bütten die Leinwand schichtweise ein, und beobachte hierbei genau folgende Vorschriften. In jedem Kessel (jeder halte 40 schlesische Kannen) bringe man 8 Kannen jener Ascherlauge No. A oder B, fülle den übrigen Theil des Kessels mit Wasser an, und sobald dieses anfängt einigermaassen heiss zu werden, rühre man eine beliebige Menge schwarzer oder sogenannter Schmierseife hinein. Unterdessen hat man die erste Schicht Leinwand (sie bestehe aus 50 Schöcken für jede Bütte) eingelegt, und schöpfe nun die heissgewordene Lauge langsam auf die Linnen über, und lasse genau darauf sehen, dass alle durchgängig angefeuchtet werden. Die Kessel werden nun sogleich wieder gefüllt, (welches bei einer

einer guten Einrichtung ohne Hinderniß, mittelst angebrachter Röhren und über den Kesseln befestigter Rinnen geschehen muß) und ebenfalls 8 Kannen der vorhin bezeichneten Lauge auf jeden Kessel nebst etwas schwarzer Seife hinzugethan, heiß gemacht, und auf die zweite Schicht Leinwand (a 50 Schock) heiß übergeschöpft. Mit diesen schichtweisen Einlagen a 50 Schock und der vorigen Quantität Lauge fahre man fort bis 400 Schock Leinwand in den Büten eingelegt sind.

Zu diesen acht Schichten hätten wir nun 64 Kannen Lauge gebraucht; es wird sich aber ergeben, daß mit diesem Laugenquantum und Wasser jene 400 Schok noch nicht gehörig eingebrüht seyn, d. i. dieses

figkeitsquantum ist noch nicht hinreichend, um abgelassen und in die Kessel aufgefüllt werden zu können: so sehr wird sich jene Laugen- und Wasserportion in die Linnen gezogen haben. Man fülle dahernochmals die Kessel mit Wasser und 16 Kannen Lauge für beide, und lasse sie heiß überschöpfen. Sollte die nunmehr angewendete Flüssigkeit noch nicht zum Ablassen und Auffüllen hinreichend feyn, so gebe man noch zwei Kessel Wasser, mit 12 Kannen Lauge vermischt. Das ganze Laugenquantum würde sonach 92 Kannen betragen, welche zur ersten Vorbeuche sind angewendet worden.

Diese Arbeit des Einbeuchens wird in unserer Provinz das Vorbeuchen

chen gekannt; diejenige Arbeit aber, bei welcher die einmal gegebene Menge Lauge bestimmte Stunden hindurch unaufhörlich von den Linnen abgelassen, in die Kessel gefüllt, heifs gemacht und wiederum übergeschöpft wird, heist das Nachbeuchen. Diejenigen Arbeiter, welche das erstere Geschäft verstehen, müssen ihr Handwerk gut verstehen, und die Linnen so einlegen können, dass keine Vertiefungen entstehen, welche das gleichförmige Eindringen der Laugen verhindern. Verstehen sie solches aber nicht recht, oder sind sie nachlässig und auch wohl boshaft, so kann in einigen Tagen, hauptsächlich bei rohen Linnen, grosser Schade geschehen.

Die

Die Erfahrung hat nemlich gelehrt, daß an solchen Stellen, auf welche während dem Beuchen keine Flüssigkeit hingedrungen ist, in wenigen Tagen Löcher entstehen, wenn die Leinwand in solchem Zustande auf den Bleichplan gebracht und der Sonnenhitze ausgesetzt wird. Eben so hat auch die Erfahrung gelehrt, daß diejenigen Stellen in den Linnen, auf welche nicht bald Flüssigkeit kommt, durchaus nicht angefeuchtet werden, wenn man auch zwölf und mehrere Stunden nacheinander mit Abzapfen, Auffüllen und Ueberschöpfen fortfahren liesse. Dergleichen Stellen brennen gleichsam aus, und schon hieraus ergiebt sich die Nothwendigkeit, die Linnen schichtweise einzubeuchen, und wie wichtig diese erste Arbeit überhaupt

haupt sey; daher auch die Vorbeucher einen höhern Lohn erhalten, als diejenigen, welche ihnen in der Arbeit folgen, obgleich die letztern bei weitem mehr Kräfte aufwenden müssen, als die erstern.

Die Arbeit des Nachbeuchens kann 10 bis 12 Stunden anhalten, und je öfter die bleichende Flüssigkeit oder Lauge von den Linnen abgelassen, in die Kessel gefüllt und heiß übergeschöpft werden kann, desto besser wird der Erfolg seyn, oder je mehr und je öfterer wird die Lauge die Waaren durchdringen, und desto mehrern Farbestoff auflösen und mit sich fortreißen.

Man hüte sich aber bei diesen erstern **Beuchen**, welche ich überhaupt nur als

Vor-

Vorbereitungslaugen betrachtet habe, die Lauge siedend heiß überzuschöpfen: es ist hinreichend, wenn sie mäßig erhitzt wird, und kann daher um so öfterer übergeschöpft werden.

Nach Verlauf von ohngefähr 12 Stunden ziehe man alle Lauge ab, welche überflüssig mit den ersten rohesten Farbestoff überladen, dick, schleimig und von schwarzbrauner Farbe seyn wird. Diese erste Lauge läßt man daher auch gewöhnlich weglaufen, weil sie den Aescher zu unrein und schleimig macht. Will man sie aber dennoch benutzen, und das etwa darin befindliche Kali absondern, so bringe man sie auf einen Aescher, und lasse sie ohne allen Zusatz von frischer Pottaschenauflösung hin-

hindurchlaufen, oder bringe sie in ein besonderes Gefäß, vermische sie mit Kalk, und verfahre übrigens so, wie ich oben von der Aschenlauge gesagt habe.

Während dieser Zeit, als man diese höchst schmutzige Lauge abläßt, fülle man die Kessel mit reinem Wasser, gebe starkes Feuer, um es schnell zum Sieden zu bringen, und schöpfe es auf die Linnen, fülle noch 3 bis 4 und mehrere Kessel, je nachdem es die Einrichtung in einer Bleiche gestattet, und schöpfe es eben so oft siedend über. Auf diese Nacharbeit mache ich jeden Bleicher vorzüglich aufmerksam, und kann dieselbe nicht oft genug angerathen werden.

Der

Der durch die angewandten Laugen mobil gemachte Farbestoff wird erstlich von den Linnen durch das heisse Wasser abgeschweift, und diese rein erhalten, wodurch man zugleich der Gährung vorbeugt, welche sehr oft und leicht bei rohen Linnen entsteht, wenn sie zu Hunderten an der Zahl in den Beuchbottigen auf einander liegen. Die Wärme der Atmosphäre und die ausserordentliche Hitze, welche sich während dem Beuchen mitten in den Schichten der Leinwand befindet, befördert diese Gährung, und nur Vorsicht und die gegebenen Regeln können den Schaden entfernt halten, welcher sonst unvermeidlich entstehen würde.

Zweitens aber bewirkt man auch durch diese Arbeit, dass sich nun das Wasser, womit

mit die Linnen auf dem Bleichplane begossen werden, und die Sonne weit wirkfamer auf dieser reinern Oberfläche beweisen können. Bringt man aber die Leinewand gleich nach dem Beuchen, wie solches nur zu häufig geschieht, ohne sie vorher gehörig mit heissem Wasser abgeschweift zu haben, auf den Bleichplan, so bildet sich, besonders bei starker Sonnenhitze, sogleich eine schmutzige Oberfläche oder Kruste, welche das Wasser aus den Gießschuften wegzunehmen nicht im Stande ist, und diese schmutzige Streifen sind dasjenige, was die Bleicher „die Sonne zieht Efer“ nennen, und es für eine gute Vorbedeutung halten. Ich habe aber schon oben dieser Erscheinung und des Irrthums der Bleicher erwähnt, und aus dieser kur-

zen Darstellung wird man sogleich ersehen, dass gerade das Gegentheil statt findet, und dass bei einer von mir gegebenen Methode dergleichen Erscheinungen nicht eintreten können.

Es entsteht aber ausser diesem Nachtheil, dass Wasser und Sonne wegen dieser harten Oberfläche nicht gehörig auf die Linnen wirken können, hieraus für den Bleicher noch ein zweiter Verlust. Die Laugen nemlich, welche zur folgenden Beuche angewendet werden, müssen vorerst, wenn die Linnen nun mit diesem fest angedorrtem oder vielmehr eingebranntem Schmutze abermals eingebeucht werden, diese harte Kruste erweichen und mit sich fortreißen, ehe sie bis zum Faden kommen, statt

statt dafs nach meiner Angabe die neue Lauge auch sogleich eine neue Schicht Farbestoff vorfindet und auflösen kann.

Ist die Leinwand vom Bleichplane in das Beuchhaus gebracht, so behandle man sie nochmals wie das erstemal, d. i., man beuche sie schichtweise mit 16 Kannen (auf beide Kessel) von voriger Lauge ein, mische eine starke Portion schwarze Seife hinzu, und verfare übrigens genau so wie das vorigemal; reinige sie nachher aufs beste mit siedendem Wasser, ehe man sie auf dem Bleichplane der Sonnenhitze aussetzt, und vermehre nun zum drittenmale das Laugeverhältnifs so sehr, dafs auf jeden Kessel 12 Kannen der vorhin bestimmten Aescherlauge kommen. Sollten 12 Kessel in obigem

gem Verhältniß erforderlich seyn, ehe die Leinwand vollkommen von der Laugenflüssigkeit durchdrungen ist, so nehme man sie nicht nur ohne alle Furcht, Schaden zu verursachen, sondern fülle noch einen Kessel mit Wasser und 10 Kannen Lauge, nebst einer starken Portion Schmierseife, und lasse dieses letztere Fluidum mäßig heiß und langsam auf die oberste Schicht überschöpfen. Nunmehr aber gebe man auch rasches Feuer, lasse so schnell wie möglich, aber nicht siedend, die abwechselnden Laugen auf einander folgen, und verfare in allem wie beim ersten und zweitemale.

Zur vierten Vorbereitungsbeuche nehme man nur 20 Kannen Lauge für zwei

Kes-

Kessel, und bringe nach dem vorigen Verhältniß 120 Kannen Lauge auf die Leinwand, und lasse 10 Stunden bei raschem Feuer fortbeuchen; übergieße nach dieser Arbeit dieselbe überflüssig mit siedendem Wasser und bringe sie sofort in die Waschmaschine, um die vollkommenste Reinigung zu bewirken.

Die durch die Waschmaschine gegangenen Linnen werden alsdann geschweift, auf dem Bleichplane fleißig begossen und aufs beste getrocknet. Man wird nun deutlich sehen, daß die Linnen dünner und geschmeidiger geworden sind, und die Laugen gehörig durchlassen können. Die Linnen können nunmehr mit bessern, stärkern oder stark kaustischen Laugen angegriffen

fen

fen werden, ohne daß man befürchten darf, Schaden zu verursachen. Doch will ich vorher noch auf ein Mittel aufmerksam machen, welches man zwar nirgends im Gebrauch findet, das ich aber als eines von ganz vorzüglicher Wirksamkeit gerade in diesem Zeitpunkte, wo die Linnen jene Vorbereitungslaugen erhalten haben, allgemein anempfehlen kann.

a. Man bringe die getrockneten Linnen, locker zusammen gelegt, in besondere hölzerne Gefäße, in welche man vorher 15 Kannen reines Wasser mit 4 Kannen reiner kaustischen Pottaschenlauge von No. 1. (verbunden mit No. 11.) wohl zusammengemischt hat. In jedes dieser Gefäße (von solchem Inhalt) lege man 16 bis

20 Schock Leinwand, und lasse die ganze Quantität, welche wir oben zu 400 Schock angenommen haben, in dieser Flüssigkeit 10 bis 12 Stunden liegen. Man ziehe nach dieser Zeit die Flüssigkeit ab, und bringe sie auf die Aescher, um nichts von dem Kali zu verlieren. Die Leinwand aber bringe man sogleich in die Beuchgefäße, und übergieße sie sofort 8 Stunden nach einander beim raschesten Feuer mit siedendem Wasser, bringe sie hierauf auf den Bleichplan, begieße sie fleißig und trockne sie. So einfach auch diese Arbeit ist, so außerordentliche Wirkungen bringt sie doch hervor, und befördert das Eingreifen der nächstfolgenden Laugen.

Ich setze voraus, daß man obiges Verfahren, die Leinwand schichtweise einzubeuchen, durchgängig beobachte, und werde also, um Wiederholungen zu vermeiden, lediglich die Laugenquantität für jeden Kessel bestimmen.

Man bringe also von der No. 1. angefertigten wasserhellen und kaustischen Pottaschenlauge in jeden Kessel 12 volle Kannen, und mische anfänglich keine grüne

oder schwarze Seifen hinzu, und fahre in diesem Verhältniß fort, bis 100 auch wohl 110 Kannen dieser Lauge sich in und auf den Linnen befinden. Eine jede Portion dieser Lauge mit dem angenommenen Wasserverhältniß, lasse man nochmals heiß, aber nicht siedend, überschöpfen. Sind aber die Kessel zum erstenmale von der abgelassenen Flüssigkeit aufgefüllt, so bringe man eine starke Gabe flüssiger Seife hinein, rühre alles wohl um, und lasse nochmals heiß und langsam überschöpfen. Bei dem so fort folgenden Ueberschöpfen aber gebe man das stärkste Feuer, und lasse damit 10 bis 12 Stunden fortfahren. (Desto besser, wenn in einer Stunde sechsmal geschöpft werden kann.) Ist diese Arbeit beendet, so übergieße man sie zwei volle Stunden hindurch mit siedendem Wasser, und bringe die abgezogene mit vielen Farbethellen angeschwängerte Lauge entweder auf die Aescher zurück, oder behandle sie nach der unter B gegebenen Vorschrift, und benutze sie hauptsächlich zu den Vorbereitungslaugen, wovon ich ausführlich gehandelt habe.

Die

Die stark und mit kaustischer Pottaschenlauge gebeuchte Leinwand wird nun auf den Bleichplan gebracht, so viel und oft als nur möglich ist, begossen, aufs beste getrocknet und abermals wie das vorhergehendemal eingebeucht, jedoch mit einem verringerten Laugenverhältnisse, so daß statt 110 nur 80 Kannen wasserheller kaustischer Lauge zum völligen Einbeuchen genommen werden dürfen. Uebrigens verfähre man jetzt eben so, wie bei der ersten Behandlung mit kaustischer Pottaschenlauge, und füge zuletzt noch folgende Arbeit hinzu.

Ist ein zehnstündiges Beuchen nebst bestmöglicher Reinigung mit siedendem Wasser vollendet, so bringe man in jedem Kessel flüssige Seife und lasse heiß überschöpfen; ist solches geschehen, so übergieße man die Linnen noch mit 80 Kannen siedendem Wasser, fülle nunmehr die Flüssigkeit ab und in den Kessel, und lasse dieselbe noch eine volle Stunde siedend heiß überschöpfen. Hierauf kann die Flüssigkeit abgelassen und nochmals eine Stun-

de hindurch mit Ueberschöpfen des siedenden Wassers fortgefahren werden.

Alle auf diese Weise behandelten Linnen bringe man nunmehr zur Vorwalke. Das Behandeln mit starkem Seifenwasser wird doppelten Nutzen haben: einmal wird der Schmutz bei der Pressung, welche die Leinwand in der Walke erleidet, besser abgewaschen: das anderemal aber wegen der schleimigen Beschaffenheit der Linnen dem Schaden vorgebeugt werden, der sonst sehr leicht durch den Walkschleigel oder Hammer verursacht werden kann.

Die vorgewalkte Leinwand lege man hierauf in die Beuchbottige, übergieße sie häufig mit siedendem Wasser, und schweife sie erst alsdann aus; darnach breite man sie mit möglichster Oberfläche auf dem Plane aus, begieße und trockne sie.

Ehe ich zur Anwendung der Bleichsäure übergehe, werde ich zuvor noch einige Bemerkungen über das frühere oder spätere Behandeln der Linnen mit derselben machen.

Es ist zwar gewöhnlich, daß man auf chemischen Bleichen nur erst alsdann die Bleich-

Bleichsäure anwendet, wenn die Linnen bereits eine ziemliche Weisse erhalten haben; theils weil man eine frühere Behandlung mit solcher für schädlich, theils aber auch für zu kostspielig hält, weil die Säure einen noch allzubeträchtlichen Theil rohen Farbestoff zu bekämpfen habe.

Was den ersten Einwurf betrifft, so widerlegt sich solcher schon durch sich selbst: denn hätte die Bleichsäure wirklich eine Lage oder Schicht des rohesten Farbestoffs zu bekämpfen, so würde sie mit demselben viel früher angefüllt, überladen, und durch ihn abgestumpft werden, als sie noch an die eigentliche Flachsfaser selbst dringen könnte. Ich glaube, daß diese Erklärung so einfach ist, daß auch der Laie in dieser Kunst sich von der Richtigkeit derselben sogleich überzeugen würde.

Weit gegründeter aber würde der zweite seyn, wenn nicht das bisher beobachtete Verfahren vieler, die sich mit chemischen Bleichen beschäftigten, höchst irrig wäre, und sich nicht auch in Hinsicht der Bereitung der Bleichsäure beträchtliche Abänderungen machen ließen.

Wen-

Wendet man aber die Bleichsäure erst alsdann an, wenn die Linnen fast gänzlich ihren Farbestoff abgegeben haben, so würde die chemische Bleiche nur als ein Verschönerungs- keinesweges aber als ein Beschleunigungsmittel des ganzen Bleichprozesses anzusehen seyn und der Kosten nicht lohnen, welche ein chemisches Bleichetablisement dem Unternehmer nothwendig verursachen muß; das heißt also mit andern Worten, der nächste Zweck der chemischen Bleiche — Geschwindigkeit — würde gänzlich verfehlt werden.

Man befolge genau meine Vorschriften, und man wird mit Erstaunen die Veränderungen wahrnehmen, welche nach diesen Arbeiten in den Linnen vorgehen; schreibe es aber sich selbst zu, wenn bei gemachten Abänderungen auch verschiedene und zwar ungünstige Resultate erscheinen. Ich kehre nun zum Verfolg des Bleichprozesses zurück.

Man lege in besonders dazu gefertigte und lediglich zum Gebrauch der Bleichsäure bestimmte hölzerne Gefäße von der vorgewalkten, gereinigten und aufs beste getrock-

trockneten Leinwand 30 bis 34 Schock in
 jedes dieser Gefäße, und zwar so, daß die
 Ränder der Querseiten oben und unten
 hin zu liegen kommen. Auf den Boden
 dieser Gefäße befestige man einige starke
 Stäbe, damit die Leinwand etwa eine Hand
 hoch entfernt vom Boden drauf zu liegen
 komme, und sich das Bleichwasser in die-
 sen Zwischenraum gehörig sammeln und
 bequem abgelassen werden könne. Jedes
 Gefäß muß übrigens mit einem Hahn ver-
 sehen werden. Nun vermische man in ei-
 nem besondern Gefäß 10 Quart der con-
 zentrirten Bleichsäure, deren Bereitung
 weiter unten vorkommen wird, mit 10
 Kannen reinen und kalten Wasser schnell
 und bestmöglichst untereinander, und schö-
 pfe es langsam und gleichförmig auf die
 Oberfläche, welche die eingelegten Linnen
 darbieten, lasse es 10 Minuten darauf ste-
 hen, und ziehe es alsdann unten mittelst
 des geöffneten Hahnes in ein geräumiges
 Ablaufsfaß ab, und schöpfe es wiederum
 aus diesem auf die Linnen. Mit diesem
 Ablassen und Ueberschöpfen fahre man
 noch vier Stunden fort, lasse alsdann dieses
 ge-

gefärbte Bleichwasser ab, und giesse eine beträchtliche Menge kalten Wassers auf die Linnen, welches man eben so oft abläßt, als man frisches auffüllt. Ist dieses Wasser recht rein abgelaufen, so vermische man noch 8 Quart der concentrirten Bleichsäure mit 8 Kannen frischen und reinem Wasser, und verfähre eben so wie vorhin, nur mit dem Unterschiede, daß mit dem Ueberschöpfen nur zwei Stunden fortgefahren werden darf. Man lasse nun nochmals eine große Menge kaltes Wasser hindurchlaufen, und lege sofort die Linnen um, und zwar so, daß die Ränder der Queerseiten den entgegengesetzten Platz einnehmen. Ist dieses geschehen, so vermische man wiederum 10 Quart der concentrirten Bleichsäure mit 10 Kannen kaltem Wasser, und schöpfe diese Flüssigkeit 4 Stunden unaufhörlich über.

Nach Verlauf dieser Zeit ziehe man alles Bleichwasser ab, und lasse nicht nur hinlänglich Wasser hindurchlaufen, sondern fülle auch nachher die Gefäße damit gänzlich an, damit sich nirgends die etwan noch darin befindliche Säure festsetzen kön-

ne

ne, ehe alle Linnen herausgenommen werden und durch die Waschmaschine laufen können, in welche sie sogleich gebracht werden müssen.

Die Ursachen, warum ich beim Umlegen der Linnen nur eine Portion Bleichsäure habe anwenden lassen, ist sehr einleuchtend. Alle in dem Gefäß befindlichen Linnen sind von der ersten Quantität Bleichsäure und Wasser so durchdrungen worden, daß die zweite nur halb so starke Portion hinreichend ist, sie vollkommen anzufeuchten. Eine grössere Menge würde schädlich und zugleich verschwendet seyn, weil die völlig durchfeuchteten Linnen gleich einem vollgeseugtem Schwamme keine Flüssigkeit weiter mehr annehmen können.

Wer übrigens aus grösser Oekonomie dieses gebrauchte Bleichwasser nochmals anwenden will, der brauche es: ich für mein Theil bringe es nicht mehr in Anwendung, weil es theils mit vielem Farbestoff überladen ist, den man bei aller Vorsicht dennoch wieder auf die Leinwand zurückbringen würde, theils auch weil während
der

der Anwendung desselben, seiner bekann-
ten Flüchtigkeit zufolge, seine Kraft mei-
stens verslogen ist.

Sobald die 400 Schock durch die
Waschmaschine gegangen sind, lasse man
sie bestmöglich schweifen, und verstatte es
die örtliche Beschaffenheit der Schweifan-
stalt, so lege man sie vorher schichtweise in
die Schweiffe, und lasse zwei Stunden un-
aufhörlich frisches Wasser hindurch laufen,
ehe man sie schweift. Ich kann überhaupt
nicht genug die stärkste und bestmögliche
Reinigung der Linnen anempfehlen, sie
mögen nun mit Laugen oder mit Bleich-
säure behandelt worden seyn. Man schützt
sich durch diese Manipulation nicht nur ge-
gen jeden Schaden, welcher während und
nach dieser Operation eintreten könnte,
sondern das Bleichgeschäft wird auch da-
durch so sehr und so außerordentlich geför-
dert, dass man mit Erstaunen die täglichen
Abstufungen in Entfärbung derselben wahr-
nehmen kann.

Nach dem Schweifen bringe man die
Leinwand auf den Bleichplan, begiesse sie
fleissig und lasse nicht völlig trocken wer-
den

den, sondern lege sie zusammen, wenn sie sich noch etwas schlaff, oder dafs ich mich des Ausdrucks bediene, welck anfühlen läfst.

Nunmehr schreite man zur ersten Beuche nach dem Gebrauch der Bleichsäure, und beuche sie wie alle vorigemale ein, mit dem Unterschiede, dafs nur 8 Kannen reiner kaustischen Pottaschenlauge auf jeden Kessel, und überhaupt nur in allem 6 Kessel voll genommen werden. Ohne die Lauge fieden zu lassen, fahre man mit dem Beuchen 10 Stunden fort, ziehe sie nachher ab, reinige die Leinwand mit fiedendem Wasser, und mache sie hierauf nach öfterem Begiefsen auf dem Bleichplane so trocken als möglich.

Hierauf beuche man sie wieder wie (oben ein, und verstärke das Verhältnifs der wasserklaren kaustischen Pottaschenlauge von No. I und II.) so sehr, dafs auf jeden Kessel 9 Kannen dieser Lauge genommen, und die Kessel in allem nur viermal gefüllt werden. Sollte diese Flüssigkeit aber nicht hinreichen, weil die völlig trockne Leinwand deren sehr viel braucht, um völlig da-

damit durchfeuchtet zu werden, so schöpfe man noch 60 Kannen Wasser über, mit welchem vorher noch 12 Kannen der vorigen Lauge sind vermischt worden. Auf jeden Kessel gebe man eine starke Dosis weisser Seife, welche man vorher in einem besondern Gefäß muß gehörig aufgelöst haben, und lasse langsam und heiss überschöpfen, welches letztere man auch nach dem erstern Ablassen der Lauge beobachten muß. Ist nun aber die erste abgelassene Lauge wiederum auf die Leinwand gebracht, so gebe man das stärkste Feuer, und lasse 10 Stunden hindurch siedend heiss überbeuchen, reinige alsdann die Leinwand wiederum mit siedendem Wasser, bringe sie auf den Bleichplan, begieße sie öfters und trockne sie vollkommen.

Zum drittenmale beuche man sie mit 64 Kannen derselben kaustischen Pottaschenlauge und weisser Seife ein, so daß auf jeden Kessel 8 Kannen dieser Lauge berechnet sind, und verfare hiebei eben so wie das vorigemal.

Die stärkste Reinigung mit siedendem Wasser ist nach diesem Act um so mehr zu
em-

empfehlen, als die Leinwand nunmehr das zweitemal mit Bleichsäure behandelt werden soll, damit sich weder Seife in ihr befinde, welche dadurch würde zersetzt werden, noch auch überhaupt die Bleichsäure durch den etwanigen Schmutz abgestumpft werde.

Ist die Leinwand eine Stunde hindurch mit heissem Wasser behandelt worden, so bringe man sie in die Waschmaschine, hierauf in die Schweiffe, und erst alsdann auf den Bleichplann, auf welchem sie nochmals öfters begossen und völlig trocken gemacht werden muß.

Bei dieser zweiten Anwendung der Bleichsäure verfähre man übrigens wie bei der ersten; nur ändere man das Verhältniß dieser Säure zum Wasser ab, und nehme zu den ersten zwei Portionen nur 10 Quart concentrirte Bleichsäure auf 10 Kannen Wasser; beim Umlegen der Leinwand aber nehme man nur 8 Quart dieser Säure zu 8 Kannen reinem Wasser, so daß in allem auf 30 bis 34 Schock Leinwand 28 Quart dieser Säure berechnet werden. Die nämliche Reinigungsmethode, wie das erstemal,

findet auch hier statt, und man lasse sich solche hauptsächlich angelegen seyn.

Man beuche hierauf die ebenfalls wie das erstemal nicht völlig trocknen Linnen mit 6 Kannen wasserheller kaustischer Pottaschenlauge auf jeden Kessel und vieler vorher besonders aufgelösten weissen Seife ein, nehme aber noch auf jeden Kessel vier Kannen reiner kohlenaurer Pottaschauflösung. Bei dieser Auflösung kann man das Verhältniß beobachten, dafs auf 24 Pfund Pottasche 26 Kannen Wasser berechnet werden.

Das gesammte hiezu angewendete Laugenverhältniß bestimme man auf 80 Kannen, nemlich 48 Kannen kaustischer, und 32 Kannen kohlenaurer Pottaschenauflösung. Diese Flüssigkeit schöpfe man, wenn sie bis zu dem Siedpunkte erhitzt ist, 8 Stunden hindurch über, und widerhole die bereits öfters angewendete Reinigungsmethode. Die Leinewand, welche hierauf auf dem Bleichplane häufig begossen, und völlig getrocknet werden, kann nun nochmals mit 6 Kannen kaustischer und 2 Kannen kohlenaurer Pottaschauflösung
für

für jeden Kessel eingebeucht, und in allem 48 Kannen Lauge angewendet, werden. Mit der Arbeit des Ueberhöpfens halte man 6 Stunden an, und lasse es niemals zum Sieden kommen.

Meine Erfahrung hat mich gelehrt, daß sich nunmehr eine Menge Linnen (Schocke) zum letzten Einlegen in Bleichsäure qualificiren: ich sage, eine Menge, denn wenn man auch immer vor jeder Beuche fortiret, und die minder fortgerückten Schocke ausgefucht und in die oberste Schicht gebracht hat, um sie dem ersten und folglich kräftigstem Aufguß der Lauge auszusetzen, so wird doch eine durchgängig gleichförmige Behandlung der Linnen theils durch die Nachlässigkeit der Arbeiter verhindert, theils aber sind die Gespinnte selbst so sehr verschieden, daß in ein und demselben Schocke einige Theile sich weit besser bleichen lassen als die übrigen.

Ich habe sehr oft Gelegenheit gehabt, diese Beobachtung über die auffallende Verschiedenheit der Gespinnte zu machen, und die Bleicher machen sie alljährig, und klagen nicht wenig über die Schwierigkeit,
der

dergleichen weiß zu erhalten. Am besten und leichtesten wird solches noch durch Gebrauch der Bleichsäure bewirkt, und man sucht wohl nicht mit Unrecht den Grund dieser Erscheinung in der Rösse und dem sogenannten Wasserflache.

Sollten also noch nicht alle Schocke zur dritten Behandlung mit Bleichsäure gleichsam reif genug seyn, so wähle man die besten aus, bringe sie in die bekannten Gefäße, und mische auf die oben bestimmte Menge 6 Quart jener concentrirten Bleichsäure 9 Kannen Wasser; zum zweiten Aufguss nehme man nur 3 Quart Bleichsäure und 7 Kannen Wasser, und schöpfe diese Flüssigkeit 4 Stunden hindurch über. Nach Beendigung dieser Arbeit lasse man hinreichend frisches Wasser durchlaufen, bringe die Linnen in die Waschmaschine, schweife sie und trockne sie nur halb. Hierauf lege man sie in ein Sauerwasser, welches man aus einem Theil Schwefelsäure und 170 bis 180 Theilen Wasser bereitet hat, auf 10 Minuten, oder schöpfe vielmehr dieses Sauerwasser zehn Minuten hindurch über, lege sodann die
Lein-

Leinwand in die Schweife, (welche stets rein gehalten werden muß) lasse eine Stunde frisches Wasser hindurch laufen, schweife und bringe sie zuletzt noch in eine Flüssigkeit, welche aus 10 Kannen Wasser und 7 Kannen kohlenfaurer Pottaschenauflösung ist bereitet worden, aus welcher die Leinwand der Walke und nachher dem Stärkehaufe überliefert wird, wenn sie vorher zum letztenmal geschweift und getrocknet worden ist.

Den Rest, oder diejenigen Schocke, welche noch nicht vollkommen weiß sind, bringe man in kleine Büten (deren mehrere in einer wohleingerichteten Bleiche vorräthig seyn müssen), und beuche sie mit 10 Kannen kauftischer Pottaschenlauge für jeden Kessel ein, deren man 3 bis 4 geben kann, je nachdem sie mehr oder weniger zurückgeblieben sind, und lasse ohne allen Seifenzusatz 6 bis 8 Stunden siedend heiß mit Ueberschöpfen fortfahren. Sieht man nun, daß auch diese nach ein oder zwei Beuchen nur noch der letzten Feile bedürfen, so bringe man sie sämmtlich in ein schwaches oder das vorhin angegebene

H

Bleich.

Bleichwasser, und behandle sie übrige
genau so wie die vorigen.

Von der Bereitung der Bleichsäure.

Die Materialien, welche zur Bereitung
der sogenannten Bleichsäure erfordert wen-
den, sind bekanntlich, Braunstein, gemei-
nes Küchensalz und Schwefelöl. Ueber
die Anwendung dieser Materien findet sich
in O'Reilly, Tenner, Westrumb und in
mehrern Schriften so vieles, daß ich mich
aller Bemerkungen hierüber enthalte, und
nur dieses hinzufüge, daß man sich jeder-
zeit den besten Braunstein und das beste
Schwefelöl einkaufe. Diejenigen aber,
welche sich noch eines Areometers bedie-
nen wollen, können ja die Güte des Schwe-
felöls nach demselben bestimmen, und sich
nach O'Reillys Angabe in seiner Bleich-
kunst S. 67. richten. Er sagt außerdem in
seiner Bleichkunst, daß das Bedürfnis, die-
se Säure im Großen zu destilliren, mehrere
Apparate von größerer oder geringerer Be-
quemlichkeit hervorgebracht habe. Bald
wurden gekrümmte Röhre vorgeschlagen,
bald

bald tubulirte Retorten, Mittelflaschen, bald umgekehrte Kapseln am Boden des Apparats, auf welchen noch mehrere derselben, mittelst eines Zwischenapparats, angebracht werden; bald eine Reihe konisch gestalteter langhalsiger mit gekrümmten Trichtern versehener Retorten, und was weifs ich alles mehr, was angerathen und empfohlen wurde, um das Entweichen des Gases zu verhindern, und die wirksamste Bleichsäure zu erhalten.

Ich für mein Theil habe mich von der Einfachheit und Güte eines Apparats, den ich hier kurz beschreiben werde, so sehr durch eine Reihe von Beobachtungen und Erfahrungen überzeugt, dafs ich nicht umhin kann, dieser höchst einfachen Einrichtung das Wort zu reden.

Ueberhaupt mufs man sich bei dergleichen Anlagen, da wir so wenig geschickte Arbeiter dieser Art haben, der grössten Simplizität befleissigen, und das Zusammenge setzte so viel als möglich vermeiden. Mehrere Kaufleute haben mich versichert, dafs sie schon durch das in mehrern über diesen Gegenstand erschienenen Schriften

aufgeführte Register aller Requisite wären abgeschreckt worden, ihre Bleichen chemisch einrichten zu lassen; und man wird in der That gestehen müssen, daß man ausser meinen Angaben, gegen die bisher bekannt gewordenen zusammengehalten, nichts leichteres und einfacheres finden könne. Was meinen Vorschriften aber das meiste Gewicht giebt, ist ihre bestätigte Anwendbarkeit im Großen, da im Gegentheil chemische Bleichen nach den Vorschriften der Franzosen, Engländer und Deutschen, in Deutschland durchaus nicht haben von statten gehen wollen.

Ich bin weit entfernt, mir hier eine Lobrede halten zu wollen, sondern erkenne die Verdienste, welche sich die bekannten Chemiker um das praktische Bleichwesen erworben haben, mit aller Hochachtung an, und wünsche nichts so sehr, als daß Schlesien endlich einmal diesen wichtigen Gegenstand seiner Industrie aus dem rechten Gesichtspunkte fassen, die Staatsverwaltung hierauf aufmerkamer werden, und mein Vaterland grossen Nutzen und Vorthail hieraus erhalten möge. Jeder Zusatz, so wie jede Belehrung von

sachverständigen Männern wird mir übriggens sehr willkommen seyn. Nun zurück zum Verfolg unsrer Bleichoperationen.

Man nehme Kolben von weissem Glasse und mittlerer Gröfse, so dafs der leere Raum des Kolbens, nachdem die Ingredienzien, welche zur Bereitung der Bleichsäure erfordert werden, eingefüllt sind, etwa ein und ein halbmal so viel (ohne den Hals desselben zu rechnen) beträgt, als der angefüllte Raum. Die zweckmässig gebogene Röhre, welche durch einen Kork in der Oefnung des Kolbens geht, verkütte man mit einem Kiitt, den man aus einem Theil Kolophonium, zwei Theilen Pech und etwas Ziegelmehl bereitet hat. Die Mischungsfässer, oder diejenigen Gefäße, in welchen das übergehende Gas aufgenommen wird, lasse man aus gutem Thon, am besten bei einem Bunzlauer Töpfer, anfertigen, (diese Vorrichtung ist freilich uur in Schlesien anwendbar) und zwar so groß, dafs jedes derselben ohngefähr 32 bis 34 Quart Wasser fassen kann. Der Deckel sei übrigens von gleicher Masse, und mit zwei Oefnungen versehen: einer größern, durch welche die Kurbel läuft, und einer

kleinern, die zur Aufnahme des aus dem Kolben gehenden Rohrs bestimmt ist. Auf dem Boden des Mischungsfaßes muß eine etwan zwei Zoll hohe Erhöhung angebracht seyn, welche in der Mitte eine Vertiefung hat, in welcher die Kurbel bequem laufen kann.

In den 32 bis 34 Quart Wasser, welche den ganzen Raum des Mischungsfaßes ausfüllen, löse man ein und ein halb Pfund frisch gebrannten Holzkalk auf, und giefse solche Auflöfung, ohne starken Bodensatz, in das Mischungsgefäß. Jeden Kolben fülle man nun mit 3 Pfund Braunstein und 5 Pfd. Salz, von welchen ich voraussetze, daß sie aufs feinste pulverisirt und aufs innigste mit einander vermischt worden, und giefse auf diese Mischung 4 Pfund Vitriolöl, welches man vorher mit 3 Quart Wasser vermischt hat. Man bewegt den Kolben auf der Hand einigemal, um die Säure recht gleichförmig durchdringen zu lassen, verküttet hierauf den Kolben, und giebt Anfangs kein Feuer, weil die Mischung innere Hitze genug hat, um das Gas zu entwickeln. Ich finde zwar in mehrern Vorschriften, daß man sogleich Feuer ge-

ben soll, und kann hierüber in der That meine Verwunderung nicht bergen, weil man solches bei einer gut veranstalteten Mischung theils nicht nöthig hat, theils auch weil man befürchten muß, durch ein solches Verfahren die Entwicklung des Gases zu heftig einzuleiten, die Destillation zu übertreiben, und endlich auch das Gas durch den Kütt durchdringen zu machen. Man lasse vielmehr einige Stunden hindurch die Destillation langsam fortfahren, gebe erst alsdann mäßiges Feuer, und verstärke solches von Stunde zu Stunde, bis endlich die ganze Mischung den Siedpunkt erreicht. Während dieser Zeit müssen die Kurbeln fleißig in Bewegung erhalten werden, und die ganze Destillation wird alsdann, welches ohngefähr eine Zeit von 12 bis 14 Stunden betragen wird, beendigt.

Die auf solche Weise erhaltene sehr concentrirte Bleichsäure wird wegen dem darin befindlichen Kalkwasser, und der steten Bewegung, in welcher es erhalten wurde, milchig aussehen.

Nach 24 Stunden hat sich alles zu Boden gesetzt, und die Flüssigkeit erscheint krysthell, worauf man sie bis auf den Bodensatz abzieht, und am besten in steinernen Flaschen aufbewahrt.

Von allen gemachten Vorschlägen in Betreff der Destillationsgefäße, gefällt mir der in O'Reillys Bleichkunst S. 71. beschriebene Apparat, was die Beschaffenheit der Kolben anbetrifft, am besten. Er sagt daselbst, daß man sich in Irland mit dem besten Erfolge bleierner Blasen bediene, von konischer Gestalt und sehr breiter Grundfläche, welche in einem Wasserbade ruhen und sehr bequem nach und nach könnten erhitzt werden.

Ein Deutscher, welcher sich lange Zeit in England aufgehalten, und sein Augenmerk vorzüglich auf die dortigen Bleichen gerichtet hatte, machte mir bereits vorher, ehe noch O'Reillys Bleichkunst erschien, hievon eine genaue Beschreibung, und ich wünschte wohl, daß man auch in Deutschland Versuche damit anstellen möchte.

Schon längst suchte ich zum Theil einen Hauptgrund, warum die Bleichsäure bei sonst guten Verhältnissen der Mischungstheile, nicht so vollkommen dargestellt würde, als sie nach Maassgabe jener Verhältnisse wohl seyn sollte, in der Form unsrer Kolben, und glaubte, daß eine je breitere Grundfläche dieselben hätten, auch die Bleichsäure desto kräftiger und wirksamer müsse können bereitet werden. Der Braunstein wird nemlich bei einer solchen Vorrichtung nun in so mehreren Punkten angegriffen, und muß also auch natürlich seinen Sauerstoff um so leichter und reichlicher abtreten können. Ich liefs mir daher zu Begründung meiner Theorie zwei Kolben mit sehr breiter und fast viereckigen Grund-

fläche anfertigen, und destillirte hieraus eine Bleichsäure, welche ich bei übrigen gleichen Verhältnissen auffallend besser als die gewöhnlichen befunden habe.

Zu einer bessern Uebersicht füge ich folgende Tabelle bei, aus welcher man die verschiedenen Verhältnisse der Stoffe erschen kann, welche zur Bereitung dieser Säure in mehrern Werkstätten sind angenommen worden.

Nach O'Keilly nimmt man in England
80 Theile Küchensalz, 30 Theile Braunstein,
60 — Schwefelsäure, 120 — Wasser.

Nach obigen Schriftsteller wird diese Säure hauptsächlich in Manchester bei baumwollenen Garn und Zeugen angewendet.

In Irland sind die Verhältnisse:

60 Theile Salz, 60 Theile Braunstein,
50 — Schwefelsäure, 50 — Wasser.

Dieses soll die gewöhnliche Säure der Leinwandbleicher seyn.

Nach der vorhin genannten Angabe kommen die Verhältnisse, welche man in Deutschland hierin beobachtet, mit denen, welche in den französischen Werkstätten angenommen sind, sehr überein, nemlich

64 Theile Salz, 20 Theile Braunstein,
44 — Säure, 54 — Wasser.

Herr Westrumb giebt folgendes Verhältniß zur Bereitung der verdünnten salzigen Säure an:

4 Theile Küchensalz, 2 Theile Braunstein,
3 — Vitriolöl, 6 — Wasser.

Zu der sogenannten Javellischen Lauge kommen bekanntlich

5 Pfd. Küchensalz, 2 Pfd. Braunstein,

4 — Vitriolöl, 4 — Wasser.

Noch andere nehmen hierzu (s. Westrumb Beiträge für Bleicher S. 222.)

6 Theile Küchensalz, 2 Theile Braunstein,

4 — Vitriolöl, 4 — Wasser.

Tennant beobachtet nach Westrumb S. 243. folgende Verhältnisse:

3 Theile Kochsalz, 3 Theile Braunstein,

3 — Vitriolöl, 3 — Wasser.

In mehreren Werkstätten braucht man noch Küchensalz, welches man in das Mischungsgefäß bringt. Es kann aber gänzlich weggelassen werden, wenn nur die Mischungsgefäße die Einrichtung haben, daß durch leicht zu bewegendende Quirls die Flüssigkeit in unaufhörlicher Bewegung erhalten wird, wodurch man verhindert, daß sich die Kalkerde nicht niederschlägt, ehe sie gesättigt ist. Nothwendig aber ist es, daß man jedesmal frischen und den besten Holzkalk zur Destillation nehme.

Den Rückstand von der Destillation der überfauren Salzsäure benutzt O'Reilly zur Glasur für grobe Töpferwaaren; die Soda aber aus dem Glaubersalze auszuziehen, lehrt er in seiner Bleichkunst, nach Malherbe S. 75.; so wie auch Tenner und Pajot die Benutzung desselben angegeben hat, welches am bekannten Orte nachzulesen ist.

Meine Methode, Garne zu bleichen.

Ich habe bereits in meiner Critik der chemischen Bleichen die letztern vorzüglich zur Garnbleiche empfohlen, und nehme hier Gelegenheit, mich näher über diesen Gegenstand zu erklären, und meine Methode bekannt zu machen.

Mehrere Kaufleute versicherten mich, daß ihnen und andern mehr, jährlich eine sehr bedeutende Menge, theils durch die Manipulation, welche unsre Bleicher, nach ihrer Väter Weise, bei der Garnbleiche beobachten, theils auch überhaupt durch ein fehlerhaftes Bleichverfahren gänzlich verdorben würde. Ich theilte daher schon vor geraumer Zeit einem Kaufmann hierüber, meine Ideen mit, welcher sie sogleich in Ausübung brachte, und mir kurz nachher versicherte, daß er nach meinen Vorschriften die besten Resultate erhalten, und mit grosser Schnelligkeit seine Garne weiß gebleicht habe. Einige Zeit nachher brachte ich selbst diese Ideen in Ausübung, und werde hier kürzlich den ganzen Bleichprozeß, zu einer desto anschaulichern Uebersicht, historisch auführen.

Ich ließ zu dem Ende einen grossen viereckigen Kasten von starken Bohlen zusamenschlagen, dessen Grösse übrigens ganz willkührlich ist, und sich nach den Garnen, welche gebleicht werden sollen, richten kann. Diesen Kasten ließ ich vor seinen Gebrauch mit der schärfsten kau-

stischen Lauge, welche ich vorher hatte siedend heiß machen lassen, anfüllen, sie einige Tage darin stehen, damit die Farbethteile des Holzes möchten einigermaßen ausgezogen werden, und nachher aufs beste mit siedendem Wasser reinigen. Auf gleiche Weise behandelte ich die Stäbe, welche ich von der Länge eines ausgezogenen sogenannten Strähns und an beiden Enden mit Querböhlzern hatte versehen lassen, und zwar von solcher Breite, daß zwei Stück Garn mit größter Oberfläche, bequem auf jedem dieser Stäbe gezogen werden konnten. Ich ließ nun 43 solcher Stäbe mit Garn überziehen, welches also 86 Stück betrug, in den Kasten legen, und über denselben ein starkes Linnen- oder sogenanntes Beuch Tuch ausspannen, und an den Seitenwänden des Kastens befestigen. Hierauf wurden 40 Kannen heißen Wassers mit 12 Kannen Aescherlauge (wie ich sie oben beschrieben habe) wohl vermischt übergeschöpft. In dieser Flüssigkeit ließ ich das Garn 10 Stunden weichen, diese alsdann abziehen, und nach und nach 200 Kannen heißes Wasser überschöpfen, die Stäbe herausnehmen und in die Schweife legen, in welcher eine Stunde hindurch unaufhörlich frisches Wasser hindurch gelassen wurde. Nach diesem ließ ich die Stäbe auf einen Rasenplatz bringen, häufig begießen und völlig trocknen.

Die Stäbe mit den Garnen wurden nun wiederum in die Kasten gelegt, das Beuch Tuch darüber gebreitet, und 30 Kannen Wasser mit 12 Kannen scharfer kaustischen Pottaschenlauge, in

welcher zugleich etwas flüssige Seife aufgelöst war, heiß eingebeucht. Diese Lauge ließ ich eine Stunde auf dem Garne stehen, sie sodann abziehen, in den Kessel füllen und wiederum heiß überschöpfen, mit welcher Arbeit 6 Stunden fortgefahren wurde. Nun wurde die Lauge abgelassen, und das Garn mit vielem siedendem Wasser auf die nemliche Weise, wie ich bei der Leinwand gesagt habe, gereinigt, sofort herausgenommen, in die Schweife gelegt, und eine Stunde frisches Wasser hindurchgelassen, wiederum auf den Rasen gelegt, fleißig begossen und getrocknet.

Bei der zweiten Beuche beobachtete ich das nemliche Verfahren, nur mit dem Unterschiede, daß statt 12 diesmal 16 Kannen scharfer kaufrischer Pottaschenlauge mit flüssiger Seife zu dem obigen Verhältnisse des Wassers genommen wurde. In dieser Lauge ließ ich das Garn eine halbe Stunde einziehen, die Lauge sodann ab und in den Kessel füllen, und nur 4 Stunden hindurch beim raschesten Feuer überschöpfen. Die stärkste Reinigung mit siedendem Wasser nach abgelassener Lauge wurde auch hier beobachtet, und sofort das Garn von den Stäben genommen und Bündelweise in Leinwand gelegt, welche zusammengebunden wurde, jedoch so, daß auf beiden Seiten die Bündel offen blieben, damit die aufgelösten Farbethteile und der Schmutz durch die Waschmaschine, in welche ich jetzt das Garn bringen ließ, um so besser ausgepresst und weggeschafft werden konnten. Sobald das Garn durch

die Waschmaschine gehörig gereinigt war, wurde es geschweift, ausgebreitet, öfters begossen und völlig getrocknet.

Ich liefs das Garn nun wiederum auf die Stäbe ziehen, und in einen Kasten von gleicher Gröfse legen, welcher ebenfalls vorher mit kautischer wasserheller Lauge war gereinigt worden, und eine Bleichsäure darüber schöpfen, deren Verhältnifs zum Wasser sich wie 1 zu 11 verhielt. Diese Bleichflüssigkeit liefs ich 12 Minuten auf dem Garne stehen, sie sodann abziehen, und 2 Stunden hindurch unaufhörlich abfüllen und überschöpfen; hierauf wurde die ganze Flüssigkeit abgelassen, frisches Wasser drüber geschöpft, und nachher wie vorhin in die Waschmaschine gebracht, ausgeschweift, auf dem Plane begossen und getrocknet.

Dss Garn wurde nun wieder auf die Stäbe gezogen, und mit 40 Kannen Wasser und 10 Kannen kautischer Pottaschanlauge, wie vorhin, 4 Stunden hindurch beim stärksten Feuer gebeucht, gereinigt, begossen und getrocknet. Hierauf liefs ich es in eine kalte kautische Pottaschenauflösung legen, welche aus 8 Kannen dieser Auflösung, und 26 Kannen Wasser bestand. In dieser Mischung blieb das Garn 5 Stunden, wurde sodann in den Kasten zurückgebracht und mit 120 Kannen siedendem Wasser behandelt, nachher wurde jene Flüssigkeit, in welcher es 5 Stunden gelegen hatte, auf den Kessel gefüllt, und noch 3 Stunden hindurch heifs übergeschöpft, worauf alles abgelassen, das Garn mit siedendem

Wasser gereinigt, ausgeschweift, auf dem Plane begossen und getrocknet wurde.

Nanmehr liefs ich das Garn auf Stäben zum zweitenmal in den zweiten Kasten bringen und mit einer Bleichsäure behandeln, deren Verhältnifs zum Wasser wie 1 zu 12 war. Mit dieser Bleichflüssigkeit wurde es eine starke Stunde hindurch unter öfteren Ablassen und Ueberschöpfen behandelt, nacher das Gefäß mit frischem Wasser angefüllt, dieses wieder abgelassen, nochmals frisches aufgefüllt, und das Garn sofort in die Waschmaschine gebracht; ausgeschweift und getrocknet. — Das Garn wurde nun nochmals auf die Stäbe gezogen, in den Kasten gelegt, und mit einer kauftischen Lauge (6 Kannen Lauge zu 20 Kannen Wasser) und etwas weisser Seife 4 Stunden hindurch heifs gebeucht, nochmals mit siedendem Wasser gereinigt, aufs beste mit kaltem Wasser ausgeschweift und getrocknet.

Hierauf liefs ich das Garn zum drittenmale mit einer Bleichsäure behandeln, deren Verhältnifs zum Wasser wie 1 zu 14 war, und nachdem ich diese Flüssigkeit gänzlich abgelassen und das Garn mit vielen frischem Wasser übergossen hatte, wurde es noch zuletzt mit einem Sauerwasser einige Minuten hindurch übergossen, in welchem das Verhältnifs der Säure zum Wasser wie 1 zu 212 war.

Nun wurde das Garn zum letztentmal in die Waschmaschine gebracht, auf zwei Stunden in die Schweife gelegt, sodann ausgeschweift und getrocknet.

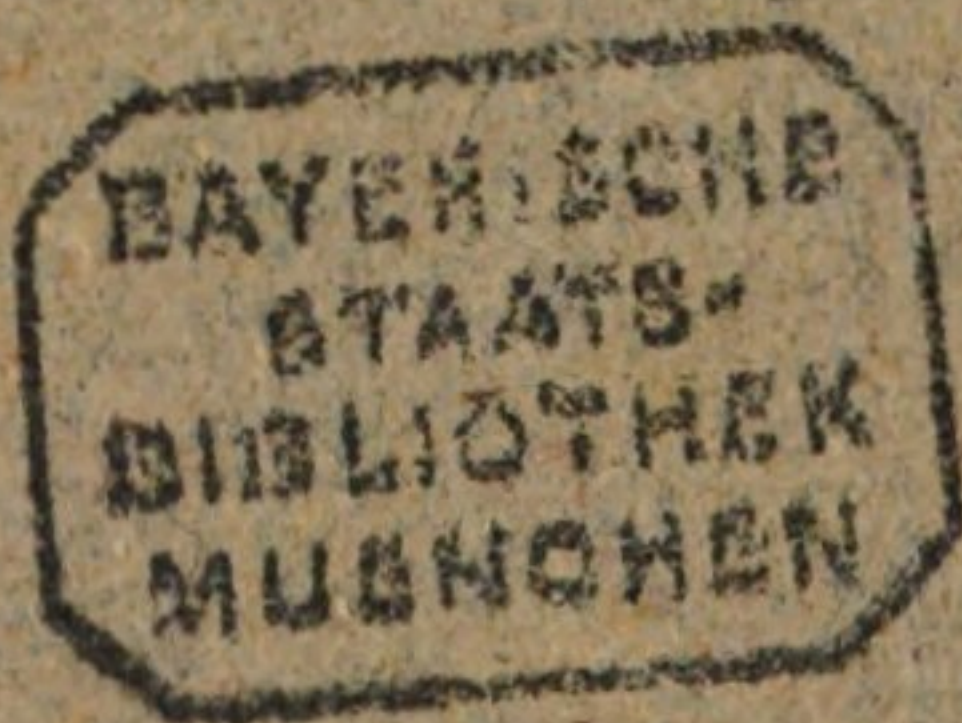
Um allen etwanigen Geruch zu entfernen, liefs ich noch hierauf in 26 Kannen Wasser, welche mit 5 Kannen reiner Pottaschenauflösung vermischt waren, auf 12 Stunden legen, nochmals schweifen und trocknen.

Es versteht sich hiebei von selbst, dafs die angewendeten Laugen auf die oben beschriebene Weise zu noch- und mehrmaligen Gebrauch benutzt werden.

Dafs das nach dieser Methode gebleichte Garn sich von dem gewöhnlich gebleichten auffallend und aufs vortheilhafteste auszeichne, wird jeder, der hievon Gebrauch machen wird, eben so auffallend bestätigen finden, und ich füge daher zur Empfehlung dieser Methode nichts weiter hinzu.

NB. Auf eine Kanne, wie solche in Schlesien gebräuchlich sind, bestimme ich noch 15 bis 16 schlesische Quart.

Seite 19. Zeile 16. lies Nachtheil statt Vortheil.



Engelmann, Carl L.

Vollständige chemisch-practische Bleichkunst

Glogau 1805

Techn. 53

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10304768-4